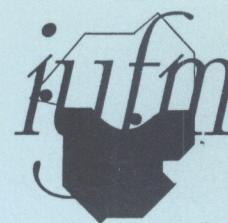




I R E M

UNIVERSITE de ROUEN



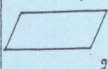
ROUEN

Géoloie et autres jeux mathématiques à l'école Clément Marot.

Compte rendu d'une expérience d'ateliers
"jeux mathématiques"
menée lors de l'année 1998-1999
au cycle 3 de l'école Clément Marot

Bernadette NGONO
Marie-Lise PELTIER
Annie DUBUT
*Professeurs de mathématiques
à l'IUFM de ROUEN*

Françoise BOUS, *directrice*
Marie-Dominique BARON
Valérie BINDE
Sophie FRANCOISE
Aurélia GALLIQUE
Fatna NKAILA
Catherine TAYOT
*Enseignantes à l'école Clément Marot
Les Hauts de ROUEN*

Quel suis-je ? 	Qu'est-ce que ? 	Je suis une figure à 3 côtés. 	Qu'est-ce ? 	Vous le trouvez en quadrilatères. 	Qu'est-ce ? 
Donnez-moi des propriétés du carré. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 3 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 
Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 
Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 
Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 
Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 
Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 	Je suis une figure à 4 côtés. 

"Géoloie".

Géoloie et autres jeux mathématiques à l'école Clément Marot.

**Compte rendu d'une expérience d'ateliers
"jeux mathématiques"
menée lors de l'année 1998-1999
au cycle 3 de l'école Clément Marot**

Bernadette NGONO
Marie-Lise PELTIER
Annie DUBUT
Professeurs de mathématiques
à l'IUFM de ROUEN

Françoise BOUS
Directrice de l'école

Marie-Dominique BARON
Valérie BINDE
Sophie FRANCOISE
Aurélia GALLIQUE
Fatna NKAILA
Catherine TAYOT
Enseignantes à l'école Clément Marot
Les Hauts de ROUEN

INTRODUCTION

Cette brochure présente le compte-rendu de la mise en place d'ateliers "jeux mathématiques" au cycle 3 de l'école Clément Marot de ROUEN.

Il s'agit simplement ici de présenter les jeux conçus et construits par les élèves et le témoignage de la manière dont les enseignantes de l'école ont mené ce projet au cours de l'année 1998-1999. Cette brochure ne présente pas l'analyse de cette expérience, cette analyse fait actuellement l'objet d'une recherche sur l'enseignement des mathématiques dans les classes difficiles.

La brochure a été rédigée conjointement par les enseignantes du cycle 3 de l'école et des professeurs de mathématiques de l'IUFM de Rouen qui sont associés au projet en tant que personnes ressources et observateurs "muets" dans les classes.

Le premier chapitre donne quelques informations sur l'école Clément Marot, sur la genèse du projet et sa mise en oeuvre.

Le deuxième et le troisième chapitres présentent respectivement les jeux numériques et les jeux géométriques conçus et construits par les élèves.

Dans le dernier chapitre nous présentons une rapide bilan de cette expérience et quelques pistes de travail pour l'année 1999-2000.

Nous tenons à remercier Monsieur MORLAIX, Inspecteur de l'Education nationale de la circonscription de ROUEN 3, qui a accepté ce projet, Madame Françoise BOUS, la directrice de l'école qui a soutenu le projet, et qui a participé activement à sa mise en place et bien sûr tous les élèves du cycle 3 de l'école.

Nous espérons que ce travail pourra être utile à des collègues qui souhaitent réaliser des jeux mathématiques avec leurs élèves, et nous serons vivement intéressés par toutes les remarques et les commentaires que les lecteurs voudront bien nous faire.

Les auteurs,

Annie DUBUT
Bernadette NGONO
Marie-Lise PELTIER
Professeurs de mathématiques
à l'IUFM de ROUEN

Valérie BINDE, CM1 B
Sophie FRANCOISE, CM2A
Aurélia GALLIQUE, CM1A
Fatna NKAILA, CE2B
Catherine TAYOT, CM2B
Enseignantes à l'école Clément Marot
Les Hauts de ROUEN

LA GENESE DU PROJET D'ATELIERS MATHÉMATIQUES

I. Présentation de l'école Clément Marot

L'école Clément Marot est située dans le quartier "Les hauts de ROUEN". Elle fait partie de la circonscription de l'Education Nationale de Rouen 3, et est située dans le REP de la ZEP Rouen-Nord. Cette ZEP regroupe 2163 élèves pour l'enseignement primaire (maternelle et élémentaire) et 1161 élèves pour le secondaire.

L'école élémentaire accueille, en 1998-1999, 179 élèves. 12 élèves sont en CLIS, les 167 autres sont répartis dans 10 classes, 73 au cycle 2 (2CP et 2 CE1), 94 au cycle 3 (2 CE2, 2 CM1, 2 CM2)

En 97/98 le pourcentage de familles appartenant à la CSP 3 (ouvriers non qualifiés, personnels de service, salariés agricoles, demandeurs d'emploi) était de 98,23%.

Le projet de la ZEP est centré sur la maîtrise des langages, l'ouverture culturelle et l'éducation civique.

Le projet d'école 96/99, s'intégrant dans celui de la ZEP a pour objectifs de

- Renforcer la maîtrise de la langue,
- Développer l'éducation culturelle,
- Améliorer le climat de l'école,
- Développer les activités de raisonnement, réflexion, pensée logique.

II. La genèse du projet d'ateliers mathématiques au cycle 3 de l'école

Les six enseignantes du cycle 3 avaient élaboré en 1997 un projet d'ateliers mathématiques qui a été mis en place au cours de l'année 97-98.

Des groupes de besoin ont été constitués à la suite d'une évaluation menée sur l'ensemble du cycle 3 et d'une analyse des résultats. Six groupes ont ainsi "tourné" le samedi matin puis le mardi matin pendant une heure.

Le bilan à mi-parcours effectué par l'équipe des maîtres engagés dans le projet a fait ressortir un certain nombre de constats :

- Les enseignants sont peu satisfaits du fonctionnement des ateliers, ils souhaitent reprendre une réflexion sur la mise en place de ces ateliers avec
 - * des enseignants de l'IUFM
 - * le réseau.
- Les maîtres souhaitent ne pas se précipiter, prendre plus de temps pour mieux définir les objectifs de ces ateliers, mettre en place des évaluations cohérentes, pertinentes pour mieux former les groupes et mieux définir les activités à l'intérieur de chaque groupe. Les ateliers doivent permettre aux enfants de progresser, il semble donc important de mettre en place des passerelles d'un atelier à l'autre, d'où la nécessité de bien connaître les objectifs des activités de chaque groupe. L'élaboration d'un passeport où apparaîtraient les différents objectifs et activités de chaque groupe semble être un outil envisageable pour suivre les enfants et leur permettre de passer d'un groupe à l'autre.
- Les maîtres souhaitent mettre en place plus d'activités ludiques pouvant accueillir tant les élèves du cours élémentaire que ceux du cours moyen. Le fonctionnement actuel a

mis en évidence que les enfants du CE ayant acquis de nombreuses compétences disciplinaires en mathématiques se trouvaient dans certains groupes mis en difficulté par un manque de connaissances relatives à d'autres champs disciplinaires. Il est donc indispensable de repenser les activités proposées.

III. Le projet et sa mise en oeuvre au cours de l'année 98-99

Projet des maîtres

- Les enseignants du cycle 3 décident de mettre en place des ateliers ludiques où pourraient être réinvesties des connaissances mathématiques à différents degrés d'acquisition.
- La constitution des groupes fait l'objet de débat, la proposition retenue est de mélanger les élèves sans prendre en compte leurs performances en mathématiques. Il s'agit donc de constituer des groupes hétérogènes en misant sur les interactions dans les groupes pour réguler les différences.
- L'articulation nécessaire entre les ateliers et les activités menées quotidiennement en classe est soulignée.
- L'évolution des compétences des enfants au long de l'année doit être prise en compte.
- Les séances de travail de l'équipe se dérouleront avec la participation des collègues de l'IUFM.

Les décisions prises sont les suivantes :

- Dans chaque classe les maîtresses conduiront les élèves à concevoir et à réaliser des jeux sur des thèmes retenus, ce qui assurera le lien entre activité quotidienne et atelier et apportera une solution plus adéquate à l'évolution des compétences des enfants.
- Au cours du premier trimestre le travail portera sur la conception de jeux numériques concernant la numération et les opérations, thèmes qui sont travaillés dans chacun des niveaux en début d'année.
- Le second trimestre sera consacré à la conception de jeux géométriques et de mesure.
- Le dernier trimestre à des jeux de logique et des jeux conduisant les élèves à résoudre des petits problèmes.
- Le thème relatif aux fractions et aux décimaux est écarté car les jeux conçus et fabriqués doivent être utilisables dès le CE2.

L'organisation matérielle prévue est la suivante :

- Pendant quatre semaines environ, les enfants concevront et réaliseront des jeux par classes.
- Lorsque les jeux seront prêts, les ateliers jeux seront mis en place : il s'agira de répartir les élèves des six classes en six ateliers dirigés chacun par un maître. Dans chaque atelier, des groupes de quatre enfants de niveaux différents (CE2, CM1, CM2) ou non seront constitués à chaque séance.
- Pendant trois quarts d'heure, le mardi de 15h15 à 16h, les enfants joueront aux différents jeux qui tourneront dans chaque atelier.
- Pour contrôler l'investissement des enfants lors de la phase de conception, et lors des phases de jeux, et la manière dont les enfants joueront, il est décidé de confectionner des tableaux d'observation des élèves que les maîtres rempliront au cours des différentes phases.
- Il est également prévu de préparer des tableaux de passage aux différents jeux que les enfants rempliraient eux-mêmes.

Point de vue mathématique

- Pour chaque thème, les maîtresses dresseront une liste de compétences à développer.
- Pour chaque jeu, qu'il soit proposé par des élèves ou par elles-mêmes, les enseignantes repéreront les compétences qu'il permet de développer.
- Il sera nécessaire de bien cerner si il s'agit de jeux qui permettent un entraînement de compétences déjà travaillées en classe, de jeux nécessitant un réinvestissement et une articulation de compétences diverses. Il ne paraît pas souhaitable de concevoir des jeux pour mettre en place un nouvel apprentissage car la forme de travail retenu -jeu en autonomie- ne permet pas aux maîtres de contrôler ce qui se passe dans les différents ateliers de manière suffisamment fiable.
- Pour chaque jeu envisagé, il est indispensable de réfléchir à la question de la validation. Celle-ci peut être prévue dans le jeu, ce qui semble être la meilleure solution, si ce n'est pas possible, il faudra alors réfléchir à la manière dont le groupe de joueurs peut prendre en charge ce problème par exemple en élaborant avec les enfants des feuilles de réponses qu'il sera possible de consulter, ou encore en ayant accès à la calculatrice.
- Il est également décidé de mettre en place au cours des séances ordinaires des moments d'évaluation (papier crayon) des compétences travaillées par les jeux pour voir s'il y a transfert et contrôler le degré de maîtrise des différentes compétences travaillées.

Mise en oeuvre

La mise en oeuvre du projet a débuté dès la rentrée 98.

- Au cours des mois de septembre et d'octobre les enfants ont conçu et construit des jeux numériques, auxquels ils ont joué à partir du mois de décembre.
- En janvier et février, les enfants ont conçu et construit des jeux géométriques auxquels ils ont joué à partir du mois de mars.
- La troisième série de jeux n'a pas été construite. Les élèves ont continué à jouer au cours des ateliers aux jeux numériques et géométriques qu'ils avaient construits.

Le projet a été abandonné pour une classe de CE2 par suite du congé du professeur affecté pour un 3/4 de décharge sur cette classe et de son remplacement par de nombreux maîtres remplaçants. Les échanges de classes ont eu lieu entre cinq des six classes concernées par le projet jusqu'à la fin du second trimestre. Au cours du troisième trimestre, dans trois classes les échanges d'élèves se sont poursuivis, et dans deux autres, les enfants ont continué les ateliers jeux dans leur propre classe.

Au mois de Mai une évaluation des élèves sur les compétences travaillées par les ateliers jeux a été conçue et proposée à tous les élèves.

En Juin, les enseignantes de l'école et les formateurs de l'IUFM ont effectué un bilan de l'année de fonctionnement et fait des propositions de modifications pour l'année 1999-2000.

JEUX NUMERIQUES

Pour certains jeux, on trouvera dans les pages suivantes une brève narration des séances de classes au cours desquelles les jeux ont été conçus et élaborés, ainsi qu'une description fonctionnelle : règle, matériel...

Pour d'autres jeux, on trouvera uniquement les descriptions fonctionnelles.

Dans certains cas, des travaux d'élèves sont joints en annexe.

Un dernier paragraphe donne quelques éléments d'observation sur les jeux construits et sur la phase de jeu au cours des ateliers.

Chaque compte-rendu a été rédigé par l'enseignante de la classe.

I. Classe de CE2 A

L'octogonombre

Description rapide

Il s'agit d'une activité où les élèves décodent des informations relatives à des nombres à trois chiffres et retrouvent ces nombres écrits en chiffres sur un plateau de jeu.

Objectifs

- connaître la signification des différents chiffres de l'écriture d'un nombre.
- associer écriture littérale et écriture chiffrée d'un nombre entier.
- associer écriture chiffrée et décomposition additive d'un nombre entier.
- associer écriture chiffrée et décomposition canonique d'un nombre entier.
- élaborer mentalement le résultat de quelques calculs additifs, soustractifs, multiplicatifs

Matériel

- 20 cartes comportant des devinettes sur des nombres à trois chiffres.
- Un plateau comportant 20 nombres écrits en chiffres dans des octogones réguliers.
- Des moitiés d'octogones de couleurs différentes ; 20 demi-octogones de la même couleur par joueur..

Règle du jeu.

Le jeu se joue à 2, 3, ou 4 joueurs.

Le premier joueur pioche une carte devinette. S'il trouve le nombre correspondant, il recouvre l'octogone associé avec une de ses pièces de couleur. Sinon, il repose la carte devinette sur la pioche et passe son tour..

La partie se termine lorsque tous les nombres du tableau ont été trouvés. Le gagnant est celui qui a posé le plus de demi-octogones de sa couleur.

II. Classe de CE2 B

Jeu de dominos de la multiplication

J'ai choisi de faire travailler les élèves sur la multiplication au CE2 en faisant construire un jeu mettant en œuvre cette notion de manière à consolider le sens du produit ($a \times b$) et à entraîner la mémorisation des tables de multiplication.

A. Objectifs pour la classe

Travail sur le sens de ($a \times b$)

- Utiliser des écritures multiplicatives pour désigner le nombre de cases d'un quadrillage.
- Utiliser des écritures multiplicatives pour traduire une addition répétée.
- Prendre conscience qu'un nombre peut avoir plusieurs écritures multiplicatives.

Mémorisation des tables de multiplication.

B. Déroulement

Phase 1. Activités préliminaires

Etape 1 : le sens de la multiplication

a) Dans un premier temps, les élèves reçoivent une feuille quadrillée (15×12) et doivent en déterminer le nombre de carreaux par des méthodes de leur choix.

b) Dans un deuxième temps, ils partagent la feuille en quatre rectangles aux dimensions entières, puis déterminent le nombre de carreaux de chaque morceau à l'aide d'une écriture multiplicative.

c) Les élèves sont amenés à différencier le sens de la multiplication de celui de l'addition à l'aide de représentations sur papier quadrillé :

exemple : $4 \times 3 = 4 + 4 + 4 = 12$
 $4 + 3 = 7$

Etape 2 : construction de la table de Pythagore

Les élèves doivent prendre un rectangle de dimension ($a \times b$), avec a et b compris entre 0 et 10, et dénombrer les carreaux de ce rectangle par diverses méthodes (comptage un à un, additions répétées, utilisation de résultats déjà connus, utilisation de la commutativité, etc.) pour remplir les cases de la table de Pythagore.

Etape 3 : Mise en évidence de la règle du zéro et travail en calcul mental

Phase 2. Conception du jeu des dominos

Nous avons revu les règles du jeu de dominos traditionnel et en particulier le principe d'association des dominos.

Cette première phase nous a amenés à nous demander comment construire un jeu de dominos de la multiplication.

Les enfants n'ont eu aucune difficulté pour émettre la règle qui consisterait à associer un produit à son résultat.

Consigne

Ecrire un produit de nombres compris entre 0 et 10.

Prendre un quadrillage de dimension ($a \times b$), avec a et b compris entre 0 et 10.

Trouver le résultat sans l'aide de la table de multiplication, ni de la calculatrice

Construction du support

28 rectangles de 20 petits carreaux sur 10 qu'il faut ensuite partager en deux par une ligne.

Organisation des élèves de la classe

1 groupe travaille sur des dominos avec la règle des zéros.(4 garçons)

1 groupe de deux filles, 1 groupe de 3 filles, 1 groupe de 4 filles préparent des dominos divers.

1 enfant élabore à lui seul un jeu entier (supports et contenu).

Observations sur la construction des dominos

- Choix des produits

Les enfants ont choisi des produits mettant en jeu l'ensemble des tables de (0 à 10). Le fait d'avoir beaucoup de carreaux à dénombrer ne les a pas limités aux tables des petits nombres.

Comme il s'agissait de construire un jeu, ils ne voulaient pas qu'il soit trop facile.

- Dominos avec la règle des zéros

Les garçons qui ont construit ces dominos prenaient de grands et même de très grands nombres, appliquaient la règle des zéros mais ils étaient confrontés au problème de la lecture de ces nombres. En effet leur seul souci était de faire "difficile" afin de "coincer" les autres.

- Construction du support

Le découpage des rectangles n'a pas été chose facile, beaucoup d'enfants ne sachant pas découper droit.

- Observations sur l'acquisition de la notion de produit

Cette construction du jeu juste après les séances purement scolaires concernant la multiplication **a consolidé** la signification du produit ($a \times b$).

Phase 3. Mise en place des jeux.

Etape 1 : première phase de jeu en classe

Après la construction il fallait que chaque groupe joue une première fois pour vérifier (à l'aide de la table de Pythagore) s'il n'y avait pas d'erreurs.

Puis les jeux ont été échangés entre les équipes.

Les enfants avaient à leur disposition la table de Pythagore comme outil de validation.

Constat : cette séance a effectivement permis aux élèves de jouer avec plaisir tout en vérifiant la conformité du matériel avec les objectifs de départ.

Etape 2 : Les ateliers mathématiques

Les groupes étaient constitués par des enfants des 3 niveaux (CE2, CM1, CM2).

Cette hétérogénéité dans chaque groupe n'a pas posé de problème particulier. Les élèves disposaient de la table de Pythagore pour vérifier leurs résultats.

III. Classe de CM1 A

Loto numérique

Compétences développées par le loto numérique

- écriture chiffrée, écriture littérale
- décompositions canoniques
- tables d'addition, de soustraction
- produits par 10, 100, 1000
- doubles

Déroulement des séances

Dans notre classe, nous avons fait le choix de construire un "Loto numérique" en nous appuyant sur les activités de calcul réfléchi que nous menons quotidiennement.

Deux séances collectives autour des différentes écritures d'un nombre ont précédé les séances de conception et d'élaboration des jeux.

Séance 1

Elle se déroule en classe entière. Chaque élève choisit un nombre. A tour de rôle, chacun vient l'écrire au tableau après l'avoir dit. Remédiation immédiate par le groupe classe ou l'enseignante, si le nombre ne correspond pas au nombre énoncé ou si l'écart des classes d'unités n'est pas respecté (10000 → 10 000).

Consigne

Chaque élève doit trouver deux nouvelles écritures pour son nombre et noter chacune d'elles sur une petite feuille de papier. Par exemple si le nombre choisi est 342, les élèves peuvent écrire sur une des deux petites feuilles $300 + 42$, sur l'autre $(3 \times 100) + (4 \times 10) + 2$, mais ils ne doivent pas écrire l'égalité entre l'écriture trouvée et le nombre choisi.

Les feuilles sont rassemblées et redistribuées au hasard.

L'enseignante énonce un nombre écrit sur le tableau, les élèves qui ont les deux écritures correspondantes lèvent le doigt et les lisent à haute voix.

(Des difficultés de gestion du groupe classe car les élèves rencontrent divers problèmes et en font part immédiatement à la classe : " le nombre écrit sur mon papier n'est pas au tableau ", " je n'arrive pas à lire ce qui est écrit ", etc.).

Mise en commun et synthèse :

Les différentes propositions des élèves sont vérifiées, commentées, désignées : écriture chiffrée usuelle, écriture en lettres, décomposition additive, décomposition canonique, décomposition multiplicative, etc.

Reprise individuelle de ce travail : chaque élève doit pour la séance suivante choisir un nombre et trouver deux écritures différentes de ce nombre qu'il notera respectivement sur trois cartes.

Séance 2

Après les quelques minutes quotidiennes de calcul mental, chaque élève est invité à venir écrire son nombre en chiffres au tableau, à le lire, à donner les deux nombres qui l'encadrent (prédécesseur et successeur), puis à noter les deux écritures préparées. Le groupe classe, avec l'enseignante, remédie immédiatement aux erreurs. Une fiche de calcul rapide a été prévue au cas où certains ne s'investiraient pas dans cette démarche qui demande calme et discipline.

Discussion avec les élèves sur la manière d'utiliser le matériel préparé par chacun à la maison pour construire un jeu collectif.

- “ Comment pourrait-on appeler ce jeu ? ”

le terme "loto" est cité par un grand nombre d'élèves.

- “ Comment se présente le vrai jeu ? ”

cartons et pions ou cartons et cartes.

Les élèves choisissent de faire leur jeu de loto avec des cartons et des cartes car il y a davantage de place pour écrire que sur des pions.

Séance 3. Fabrication des supports

Collectivement on détermine le nombre de plateaux de jeu, de cartes, de cases par plateau, et comment différencier les jeux.

Au tableau on note les décisions : 6 jeux, 4 joueurs par jeu, 10 cases par plateau.

Calcul mental individuel sur le cahier d'essais :

Nombre de plateaux à préparer : $4 \times 6 = 24$

Nombres de cartes à préparer : $10 \times 4 = 40$, $40 \times 6 = 240$

Matériel prévu :

Plateaux : cartons de format A4 gris beige

Cartes : rectangles découpés dans des fiches cartonnées A4 de couleur

Consigne : “ Comment tracer 10 cases sur la feuille de format A4 ? ”

Recherche par groupe de deux ou quatre enfants. le professeur propose le pliage et le sens de ce pliage si aucune solution n'est trouvée par les élèves. La version pliage permet d'avoir le gabarit d'une case.

Pour mesurer et tracer les cases du plateau de jeu, un tutorat se met en place spontanément entre les élèves qui expliquent, montrent comment relier deux points pour tracer une droite. L'enseignante vérifie les tracés et demande ensuite aux élèves de repasser les traits de crayon au stylo feutre.

Les fiches cartonnées de couleur sont assez souples pour permettre de réinvestir le procédé de pliage pour la fabrication des cartes.

Cette phase de fabrication se fait individuellement. Certains élèves font plusieurs plateaux, plusieurs dizaines de cartes, d'autres se limitent à un seul plateau, un seul jeu de cartes et finissent la séance avec un travail sur fiche en numération.

Séances 4 et 5

“ Des CE2 joueront avec deux des jeux fabriqués. Quels nombres doit-on choisir pour que cela ne soit pas trop difficile pour eux ? ”

Décision collective :

- 2 jeux avec des nombres de 3 chiffres

- 2 jeux avec des nombres de 3 et 4 chiffres
- 2 jeux avec des nombres de 4 et 5 chiffres.

Il est décidé que les nombres en chiffres seront écrits sur les plateaux et que les autres écritures seront réservées aux cartes.

La répartition des plateaux et cartes à compléter est inscrite sur tableau noir mobile afin de faciliter l'organisation.

Les élèves choisissent de travailler seuls ou par deux. Ils écrivent au crayon à papier sur le plateau et les cartes. Tout est repassé au feutre noir après vérification immédiate ou différée de l'enseignante.

Séance 6.

Vérification par le jeu.

Au cours de cette phase, quelques erreurs ont été mises en évidence et corrigées. En particulier on a pu relever : deux fois le même nombre dans un jeu de 4 plateaux, des cartes peu lisibles, des erreurs sur les cartes, l'oubli de parenthèses... Certaines cartes sont à refaire.

Réalisation de la règle du jeu.

L'élaboration de la règle du jeu a fait l'objet d'un moment d'expression orale collective.

“Comment les élèves des autres classes pourront-ils savoir jouer au Loto des nombres ? ”

“ Que trouve-t-on dans une règle de jeu ?, “ Qui gagne ? ”...

Ce sont bien sûr les propositions les plus claires et les plus simples qui ont été retenues après décision collective ou arbitraire de l'enseignante.

La règle du jeu a ensuite été recopiée par un élève et photocopiée en 6 exemplaires.

Cette activité a été plus rapide que prévu car les élèves ont déjà pratiqué les jeux lors de la phase de vérification et les questions qu'ils s'étaient alors posées structurent la démarche.

Bilan

Investissement réel de tous les élèves de la classe lors de la phase de réalisation des jeux.

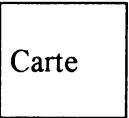
Réinvestissement et consolidation des connaissances pour certains ou véritable apprentissage en numération pour d'autres.

Les élèves ont tous produit quelque chose même si certains n'ont pu fournir un effort aussi prolongé que d'autres lors des différentes séances.

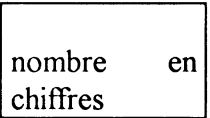
Utilisation effective du calcul mental pendant la réalisation et lors du déroulement du jeu.

L'aspect final des cartes n'est pas aussi esthétique que prévu (cartes mal découpées, écriture non standardisée...) cependant cela ne semble pas contrarier le bon déroulement du jeu quels que soient le niveau et l'âge des élèves.

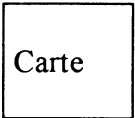
Pour une vérification instantanée pendant le jeu, une autre présentation aurait été plus judicieuse.



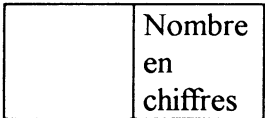
Version actuelle



case plateau



Modification possible



Case plateau

IV Classe de CM1 B

Le pouilleux

Phase 1

Il m'a semblé judicieux de commencer la première séance de conception de jeux mathématiques par "le jeu du menteur" dont tous les enfants connaissent la règle, mais en l'adaptant aux nombres pairs et aux nombres impairs.

Très vite, afin de pouvoir jouer, un enfant indique la liste des nombres pairs et impairs à ses coéquipiers : "Ceux qui se terminent par.....".

Après cette séance, certains élèves suggèrent d'adapter ainsi d'autres jeux comme le "8 américain" ou "le pouilleux".

Phase 2

J'explique aux élèves que les "ateliers mathématiques", comme l'an dernier, vont reprendre, mais d'une manière un peu différente. Il s'agira pour nous de fabriquer des jeux qui seront ensuite utilisés dans les ateliers. J'évoque alors l'idée déjà émise de construire un jeu s'inspirant du jeu du "pouilleux", un enfant en énonce la règle : associer deux cartes de même couleur et valeur, le joueur qui reste avec le valet de pique a perdu car il ne peut constituer de paire, l'autre valet noir ayant été préalablement retiré du jeu.

Je rappelle qu'il nous faut construire des pouilleux " mathématiques ".

Les enfants proposent alors de construire plusieurs jeux utilisant le même type de règle : un "pouilleux addition", un "pouilleux soustraction", un "pouilleux multiplication", un "pouilleux puissance" et enfin un dernier utilisant les chiffres romains et les chiffres égyptiens.

Pour cette dernière proposition, j'interviens alors pour souligner que l'idée me paraît peu judicieuse, certains élèves d'autres classes n'ayant peut-être pas abordé la numération égyptienne.

La classe s'organise ensuite afin d'entreprendre la réalisation effective de ces jeux. Après avoir cherché le nombre de couples nécessaires pour un jeu de 32 cartes, il est décidé de constituer 4 groupes, mais un élève refuse de participer. Chaque groupe devra préparer un jeu de 32 cartes, c'est à dire 16 paires.

Phase 3 : fabrication des jeux.

Objectifs:

- Comparer deux nombres écrits sous forme chiffrée usuelle
- Comparer différentes écritures d'un même nombre
- Comparer des nombres différents écrits sous diverses formes
- Associer écriture chiffrée et décomposition additive d'un nombre entier

Observations réalisées par l'enseignante durant la phase de conception des jeux :

"Pouilleux soustraction", 2 élèves

Dans un premier temps, les nombres proposés par les élèves ne permettent pas le calcul mental. Pour éviter d'avoir à poser des opérations au cours du jeu, j'ai proposé de ne travailler que sur des nombres inférieurs à 19.

"Pouilleux addition"

4 élèves très dynamiques malgré quelques petites mésententes. Je rappelle que $a+b = b+a$

"Pouilleux puissance" 3 élèves

Je propose aux élèves d'introduire des "pièges". En effet il serait souhaitable que certaines écritures voisines donnant lieu à des notations différentes apparaissent sur les cartes de ce jeu, par exemple :

$$10+10+10+10 = 4 \times 10$$

$$10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4.$$

Cette proposition a donné lieu à un travail de recherche très sérieux.

"Pouilleux romain" 6 élèves

Je rappelle au groupe que certains élèves de CE2 qui seront amenés à utiliser ce jeu ne connaissent peut-être pas les chiffres romains. Comment faire alors pour qu'il soit accessible à tous ? Le travail de recherche est difficile. L'un des élèves fabrique alors une fiche de correspondance entre chiffres romains et chiffres usuels.

"Pouilleux multiplication"

Une élève qui ne s'est intégrée à aucun groupe lors de la séance précédente, réalise seule un pouilleux des tables de multiplication, en s'aidant de la table de Pythagore.

"Pouilleux numération"

Un élève s'est proposé pour fabriquer un jeu utilisant certaines connaissances sur les nombres entiers telles que

$$45 = 4 \text{ dizaines et } 5 \text{ unités} = 45 \text{ unités} = 5 \text{ unités et } 4 \text{ dizaines}$$

mais il n'a pas mené son projet à terme.

A la fin de cette séance, les élèves ont écrit collectivement la règle générale du jeu :

"Il faut distribuer toutes les cartes.

Le but du jeu est de faire des paires. Il faut éviter d'avoir le pouilleux.

Pour faire des paires, il faut piocher dans le jeu des autres joueurs. Lorsqu'on a une paire, on la montre aux autres joueurs puis on la met de côté.

C'est le joueur qui reste avec le pouilleux qui a perdu".

V. Classe de CM2 A

Le trimino

Dans ma classe, nous avons opté pour un seul type de jeu " le trimino ", imposé par moi-même, mais avec des variantes selon les compétences numériques visées.

Objectifs

- Comparer deux nombres sous forme usuelle
- Comparer différentes écritures d'un même nombre
- Associer écriture littérale et écriture chiffrée d'un nombre entier
- Associer écriture chiffrée et décomposition additive d'un nombre entier

- Associer écriture chiffrée et décomposition canonique d'un nombre entier
- Associer écriture chiffrée et écritures multiplicatives à deux termes d'un nombre entier
- Mémoriser les résultats du répertoire multiplicatif
- Connaître la liste des multiples de 2, 3, 5
- Elaborer mentalement le résultat de calculs additifs, soustractifs, multiplicatifs.
- Evaluer l'ordre de grandeur du résultat d'un calcul
- Choisir parmi plusieurs nombres celui qui se rapproche le plus du résultat d'un calcul
- Utiliser à bon escient le calcul réfléchi mental

Déroulement et organisation

Ont précédé cette séquence quelques séances de travail sur les triangles comme prévu dans la progression, ainsi qu'un travail accentué sur les propriétés relatives aux côtés des triangles particuliers et la construction du triangle équilatéral et de ses médiatrices (compas, équerre...), compétences nécessaires à la réalisation technologique du jeu.

Etape 1. Construction et découpage de tous les triangles.

Etape 2 . Recherche des écritures.

Plutôt que d'écrire directement sur les triangles, les élèves ont disposé d'une feuille représentant l'ensemble du jeu (pavage de triangles équilatéraux) à compléter (annexe).

Ils ont ensuite réfléchi sur le contenu de chaque jeu de trimino.

Certains ont élaboré seuls le contenu de leur jeu, pour d'autres il a fallu le leur suggérer (multiples de 2, 3, 5 ; les tables de multiplication).

Il y avait le souci de prendre en compte les trois niveaux de classe en visant des compétences variées dans les jeux.

L'activité s'est déroulée le plus souvent par groupes de deux ou trois élèves.

Après correction et validation par moi-même, les enfants ont pu reporter les données sur les triangles prédécoupés et construire les plateaux destinés à servir de support aux triangles.

Il a fallu trois séances d'une heure environ (quatre pour les moins rapides) pour concevoir et élaborer ces jeux. Toute la classe travaillait au même moment sur les jeux.

Etape 3 Test des différents jeux en classe

J'ai proposé aux enfants de tester les jeux réalisés

- pour le plaisir de jouer,
- pour identifier d'éventuelles erreurs,
- pour s'approprier la règle du jeu, l'écrire clairement et la transmettre aux autres enfants.

Etape 4 Jeu en atelier

Les différents jeux ont été proposés dans les ateliers, j'ai dû préparer des plateaux de jeux pour que les enfants puissent positionner convenablement les cartons triangulaires.

Les jeux sont de difficultés différentes, les élèves étaient assez motivés par le jeu, mais ne voyaient pas toujours que leur cartons pouvaient se placer quelque part et n'hésitaient pas à passer leur tour plutôt que de continuer à chercher.

VI. Classe de CM2 B

Le rami numérique

Compétences visées

- Calcul de sommes et de produits
- Multiples d'un nombre, suites arithmétiques
- Ordre

But du jeu

Se débarrasser le plus tôt possible de ses cartes, en réalisant des suites arithmétiques.

Matériel

- 53 cartes sur lesquelles sont inscrits en chiffres les nombres naturels de 0 à 52.

Pour faciliter la manipulation on écrira les nombres dans les coins : ils resteront ainsi facilement lisibles lorsque les cartes seront tenues en éventail.

Nombre de joueurs : 2 à 5 .

Durée d'une partie : 10 à 15 minutes

Règle du jeu

Chaque joueur reçoit 7 cartes. Le reste forme le premier talon, cartes retournées pour ne pas être identifiées.

Lors de chaque coup, les joueurs rejettent une carte de leur jeu ; les cartes ainsi rejetées seront empilées (dos sur la table, nombre visible) pour constituer le 2^{ème} talon.

Le jeu consiste à poser des suites arithmétiques. La pose de cartes peut se faire :

- soit pour commencer une suite nouvelle, à condition d'utiliser au moins trois cartes,
- soit pour compléter, par une ou plusieurs cartes, une et une seule des suites déjà posées.

Exemples :

(1, 2, 3, 4, 5) est une suite arithmétique de raison 1 qui pourra éventuellement être complétée en plaçant un 0 au début ou un 6 à la fin).

(8, 12, 16, 20) est une suite arithmétique de raison 4 qui peut être complétée en plaçant 4 au début ou 24 à la fin.

On joue à tour de rôle et chaque coup se déroule de la façon suivante :

- le joueur prend la carte du dessus de l'un des talons de son choix,
- il joue, s'il le peut, une ou plusieurs des cartes qu'il a en mains ; sinon il passe son tour,
- il rejette une des cartes qui lui reste dans le 2^{ème} talon.

La partie s'arrête :

- soit lorsqu'un joueur a fait "rami" (c'est à dire qu'il a posé toutes ses cartes) ; les autres marquent alors un nombre de points égal à la somme des nombres inscrits sur les cartes qui leur restent en mains,
- soit lorsque le 1^{er} talon est épuisé ; chaque joueur compte alors ses points.

Après plusieurs parties, le gagnant est celui qui a le moins de points.

Déroulement

Une séance a été consacrée à la construction des jeux.

Après les avoir testés en jouant, il s'est avéré que le déroulement du jeu se "bloquait" très vite du fait que chaque valeur n'existait dans le jeu qu'en un seul exemplaire et qu'il devenait très vite impossible de faire de nouvelles suites.

Des propositions de modifications ont été débattues dans la classe.

Chaque jeu comportera plusieurs cartes (2, 3 ou 4) pour chaque valeur numérique, chaque carte comportant soit l'écriture chiffrée soit une décomposition multiplicative du nombre.

Avec cette modification, les difficultés à constituer des suites ont été levées. Les enfants se sont bien investis dans le jeu mais plusieurs ont cependant eu bien du mal à reconnaître que les cartes 4×5 , 24, 7×4 , 4×8 formaient une suite.

Une partie importante du temps de jeu a été "spontanément" consacrée au calcul mental du score de chacun des "perdants".

Plusieurs variantes ont été proposées.

VII. Quelques éléments d'observation

Observation des élèves au cours des phases de jeu

De nombreux groupes jouent visiblement avec plaisir à certains jeux en particulier le loto, le pouilleux..

On peut observer des groupes dans lesquels les enfants cherchent à calculer mentalement, tandis que dans d'autres ils se précipitent sur la calculatrice sans même chercher un instant le résultat, il faudrait donc revoir cette question relative à l'usage de la calculatrice.

Il semble que le problème de la validation se règle souvent assez bien soit par les interactions entre les élèves, soit par l'utilisation de la calculatrice, mais, lorsque les calculs sont plus difficiles, certains groupes d'élèves ne cherchent pas à valider et un consensus se fait même si les résultats sont erronés (par exemple à la bataille pour décider qui prend les cartes).

L'observation de l'évolution des compétences des élèves au cours des séances de jeu est difficile car chaque groupe joue au moins à deux ou trois jeux, et aux séances suivantes les enfants ne rejouent pas nécessairement aux mêmes.

Observations relatives aux jeux élaborés par les élèves

Pour le rami, comme nous l'avons déjà dit, une modification des cartes s'est avérée nécessaire.

Pour d'autres jeux, malgré le vif intérêt des concepteurs, on remarque une réticence des joueurs due, d'après eux, aux valeurs numériques difficiles à gérer, c'est le cas de certaines variantes du trimino par exemple.

Dans tous les jeux, le choix des valeurs numériques est une variable extrêmement importante. Ici, ce sont les élèves qui généralement ont proposé les valeurs numériques, souvent dans le but

de rendre le jeu assez difficile. Il serait indispensable que le maître intervienne au moment de la conception des jeux pour bien préciser les valeurs qui pourraient être intéressantes à choisir. Cette année le choix était de partir des propositions des élèves, il serait sans doute judicieux d'intervenir davantage de manière à ce que les valeurs numériques choisies, les décompositions proposées permettent un réel travail d'entraînement pour consolider les apprentissages.

JEUX GEOMETRIQUES

On trouvera dans ce chapitre pour chaque classe le compte rendu de la maîtresse relatif à la phase de conception et de construction des jeux.

Certains comptes rendus présentent le travail abouti, d'autres présentent en détail le déroulement du travail.

I Classe de CE2 B

Le jeu de dominos de la symétrie

But du jeu

Reconstituer une figure découpée selon un axe de symétrie

Objectifs

- Reconnaître la forme globale de diverses figures géométriques.
- Identifier les éléments constitutifs d'une figure : nombre de côtés, éléments de symétrie,...
- Mettre en évidence les propriétés de certaines figures géométriques.

Matériel

36 cartes (18 paires), une paire constitue une figure admettant un axe de symétrie, sur chaque carte de la paire se trouve chacune des demi-figures symétriques l'une de l'autre.

Un dé.

Une feuille de jeu.

Deux variantes de jeu ont été élaborées à partir du même matériel : le super symétrie et le memory.

Le super symétrie

Règle du jeu

Jeu à quatre joueurs.

Mélanger les cartes et en distribuer 6 par joueur, le reste servant pour la pioche. Un dé est utilisé pour déterminer celui qui commence. Les joueurs réalisent leurs paires, puis tirent à tour de rôle une carte dans le jeu de leur voisin de gauche.

La validation se fait par juxtaposition des 2 cartes.

Le premier qui n'a plus de cartes en main gagne la partie.

La super partie se gagne au bout de 5 parties gagnées.

Le memory de la symétrie

Règle du jeu

Jeu à quatre joueurs.

Les cartes mélangées sont placées sur la table, faces cachées. Chaque joueur retourne deux cartes et doit retrouver les parties symétriques de la même figure. Si les deux cartes conviennent, le joueur gagne la paire, sinon, il repose les cartes faces cachées à la place où elles étaient et le joueur suivant prend le relais.

La partie se termine lorsque toutes les cartes ont été gagnées.

Le gagnant est celui qui a le plus de paires.

II. Classe de CM1 A

Construction des jeux

La construction des jeux a nécessité 3 séances d'une heure en groupes, suivies de mises en commun destinées à renforcer le vocabulaire ou à préciser certaines définitions ou propriétés.

Quand ils avaient terminé une activité, ou même sur le temps de la récréation, certains élèves reprenaient leurs travaux et s'installaient au fond de la classe pour les poursuivre pendant 10 minutes avant de réintégrer le groupe classe pour l'activité suivante. C'est ainsi par exemple que les règles des jeux ont été réalisées et corrigées avec l'enseignante.

Lors de la première séance, l'enseignante lance le projet : “nous allons fabriquer des jeux en géométrie avec lesquels nous jouerons une fois par semaine comme avec les jeux numériques déjà réalisés. ”

Les élèves se répartissent en groupes selon leur propre choix.

A l'issue de cette première séance, quatre idées de jeux ont émergé, inspirées du tabou, du jeu de l'oie, du pouilleux et du jeu de dominos ; 4 groupes de deux élèves s'investissent rapidement dans ce projet.

Les neuf autres élèves de la classe, peu motivés dans un premier temps, sont occupés à d'autres activités (patrons de solides, tangrams, constructions géométriques). Par la suite certains iront se greffer sur l'un ou l'autre groupes de façon éphémère mais constructive afin d'aider à l'élaboration du jeu de l'oie et du tabou .

A la fin de la première séance, l'enseignante fait la synthèse avec chacun des groupes du matériel nécessaire à la construction en orientant les choix en fonction des possibilités et surtout en optant pour la simplicité.

Ex : bristol quadrillé plutôt que bristol blanc pour un découpage moins laborieux et plus précis. De plus, à l'issue de cette première séance, chaque groupe a produit un schéma de son jeu au brouillon et expliqué verbalement à l'enseignante le but et la règle du jeu.

Les règles du jeu sont réalisées lors de ces moments. L'enseignante ne corrige qu'avec les élèves concernés.

Pour le jeu du pouilleux, au vu des difficultés rencontrées par les trois élèves, c'est une élève du groupe dominos qui tient la plume.

Nouvelle observation collective de règles de jeux de société, de règles de jeux sportifs pour améliorer les règles de jeu produites par les différents groupes.

Difficultés de gestion des phases de travail en groupe

Les phases de travail en groupe sont difficiles à gérer car l'enseignante doit apporter une aide diversifiée à chacun des groupes qui fabriquent les jeux (4 groupes), et essayer de remédier aux difficultés constatées. Il avait donc été demandé aux 9 autres élèves de la classe de travailler en autonomie. Un autre moment serait choisi par la suite pour résoudre avec ces élèves les difficultés rencontrées dans les activités de constructions géométriques ou de réalisation de patrons et ne pas susciter chez eux un sentiment d'exclusion.

Pendant la conception des jeux, des notes écrites ont été prises sur les différents points à revoir (définitions, propriétés ou vocabulaire). Il a fallu rappeler aux élèves qu'ils pouvaient consulter également leur classeur ou leur livre de mathématiques et qu'ils pouvaient aussi faire appel aux autres élèves. Il a également fallu trouver des moments pour de courtes séances collectives de mise au point et de renforcement.

Par ailleurs le matériel nécessaire a dû être regroupé dans un coin de la classe, espace de travail libre que les élèves pourront investir à tout moment.

En conclusion

De nombreux problèmes se sont posés dus au fait qu'il s'agissait de construire 4 jeux différents, alors que pour le loto numérique, la classe avait réalisé 6 exemplaires identiques du même jeu.

III. Classe de CM1 B

Déroulement

Première séance :

12 élèves présents.

Objectif de la séance

Définir avec les enfants des "jeux géométriques" que nous pourrions construire : leurs buts, leurs règles.

Phase 1 : Lancement de l'activité

Consigne : " Nous allons construire pour les ateliers mathématiques de nouveaux jeux, cette fois-ci, la matière retenue est la géométrie. Qu'est-ce que cela signifie pour vous " la géométrie " ? "

Je note les réponses des élèves :

- "Ca signifie des formes géométriques , pleins de formes, des noms pour les formes".
- "Géo, ça veut dire " terre "".
- "La géométrie ça signifie " mesures "".
- "Solides, on compte les sommets".
- "Jeux"
- "Quand on dit " géométrie ", on pense d'abord aux triangles".
- "Ca signifie " apprendre des leçons "".

Parmi ces réponses, nous repérons des éléments relatifs à la géométrie : les objets rencontrés, le vocabulaire usuel en sont les principaux éléments.

Je demande alors " Quelles consignes donne-t-on le plus souvent lorsqu'on fait de la géométrie ? "

Réponses des élèves :

- "Reproduire"
- "Mesurer"
- "Apprendre des leçons".

Je demande ensuite aux élèves quels jeux nous pourrions mettre en place pour les ateliers mathématiques.

Propositions des élèves :

- "Des devinettes"
- "Des dominos"
- "Des jeux de mémoire"
- "Des jeux de l'oie".

Phase 2 : Conception des jeux

Consigne : "Par groupe de deux ou trois, je vous demande de réfléchir à un jeu, au matériel qu'il vous faudra pour le construire, et à la règle de ce jeu. Je vous demande de remplir la fiche suivante :

- *Titre du jeu*
- *Matériel nécessaire pour le construire*
- *But du jeu*
- *Règle du jeu*

Fin de la première séance et séances 2, 3 et 4

J'aide les enfants à définir leurs jeux. Par groupes, ils se mettent au travail.

L'un est très dynamique : les rubriques (titre, matériel...) sont rapidement et clairement définies, il s'agit d'un jeu de l'oie. Toutefois, je constate quelques problèmes de soin dans le tracé et le découpage du plateau de jeu.

Un deuxième groupe prépare également un jeu de l'oie. Les enfants de ce groupe ont beaucoup de difficultés à s'organiser dans la gestion des différentes tâches : si le jeu est bien défini oralement, les deux garçons ne parviennent pas à en écrire les règles, mais ils tiennent absolument à réaliser le plateau pour lequel l'un d'eux a préparé plusieurs maquettes.

Une enfant travaille seule sur un jeu de "mémoire" avec polygones et polyèdres ; dès la première séance, elle a su définir les règles de son jeu ; elle est rejointe par une autre élève au cours des séances suivantes.

Un groupe élabore un jeu de devinettes, nommé "jeu du serpent". Dans ce groupe je constate beaucoup de "tiraillements". Ces élèves ont pris conscience de la nécessité de trouver une solution pour matérialiser la réussite aux questions.

Un groupe de deux filles travaille sur un jeu nommé " Qui suis-je ? ". Il s'agit de préparer des cartes sur lesquelles sont représentés divers objets géométriques. Ce groupe travaille sérieusement et de manière efficace.

Un dernier groupe prépare un jeu inspiré d'un jeu télévisé avec des défis à relever.

Deux enfants n'entrent dans aucun groupe et ne participent pas à l'élaboration des jeux. C'était déjà le cas lors de l'élaboration des jeux numériques. L'un va travailler sur l'ordinateur, l'autre travaille sur une fiche de mathématiques.

Séances 5 et 6

Déroulement

Dans la mesure où les groupes n'en sont pas au même stade et que les difficultés rencontrées ne sont pas les mêmes, une mise en place progressive du travail des groupes s'avère nécessaire afin de faire le bilan/remédiation avec chaque groupe.

Un rallye proposant 10 épreuves assez simples avec correction est proposé aux enfants dont les groupes ne se mettront en place que dans la seconde demi-heure ou à la séance suivante.

Etat d'avancement du travail et problèmes rencontrés dans les différents groupes

Jeux de l'Oie (2 groupes)

Groupe 1 :

Le plateau de jeu, la règle et le but du jeu ont été définis.

Les questions ont été préparées. Il reste à découper les cartes, coller les questions, écrire au crayon à papier les réponses. Seuls des problèmes de soin sont à signaler.

Groupe 2

Les enfants rencontrent des difficultés à écrire la règle du jeu : quel peut être le but du jeu, comment avancer, doit-on envisager des cartes pièges ?

Jeu de mémoire (groupe 3)

Les élèves ont prévu 24 cartes (12+12).

Je note des problèmes de soin dans le tracé des figures planes et des représentations en perspective des polyèdres.

Je propose de refaire les constructions qui ne sont pas correctes.

Jeu du "Qui suis-je ?" (groupe 4)

Les élèves ont préparé 24 cartes : 10 polygones (carré, losange, triangles, pentagones, rectangles... 4 représentations planes en perspective de polyèdres : cube, pavé, tétraèdre, pyramide à base carrée, 4 figures planes qui ne sont pas des polygones, 6 figures composées de figures simples : carré + losange.

Pour la préparation des cartes (il s'agit pour chaque objet géométrique retenu, de préparer deux cartes identiques représentant cet objet), les élèves rencontrent des problèmes de tracé pour certaines figures planes, tel le losange, qui traduisent une non connaissance de certaines propriétés relatives aux diagonales. Pour les polyèdres les élèves ont des difficultés importantes à les représenter dans le plan.

Les figures construites ne sont pas toujours identiques pour les paires. Sur certaines cartes figure le nom des figures alors qu'il ne doit pas apparaître.

Jeu de devinettes : "jeu du serpent" (groupe 5)

Le plateau de jeu est construit mais il peut être amélioré en y ajoutant le titre et la règle.

Je relève des problèmes de vocabulaire et de confusion dans les questions, notamment pour l'utilisation des termes arêtes, faces, côtés, sommets pour les polyèdres et les polygones. Je demande aux enfants de réécrire les questions.

Jeu des "défis" (groupe 6)

La règle du jeu est énoncée oralement par les élèves du groupe, mais elle n'est pas rédigée.

Une maquette du plateau de jeu est élaborée.

Je demande aux élèves de définir précisément la règle et les défis, de préparer les cartes et de terminer le plateau de jeu.

Les compétences travaillées dans les différents jeux, le matériel, les règles de jeu.

Le memory

Compétences

- Identifier la forme globale des figures géométriques simples (carré, rectangle, losange, parallélogramme, trapèze, triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) quelles que soient leur taille et leur orientation.
- Identifier un solide (cube, pavé, prisme droit, pyramide, cylindre, cône) à partir de sa représentation plane en perspective.

Matériel

Le jeu est composé de 24 cartes correspondant à 12 paires. Chaque paire est constituée d'une carte sur laquelle est dessinée une figure plane ou une représentation plane de solide, et d'une carte portant le nom de la figure ou du solide correspondant. Une feuille de jeu est prévue pour inscrire les points gagnés par les joueurs.

Les cartes noms sont empilées sur la table, les cartes objets géométriques sont étalées, faces cachées.

Règle

Le joueur pioche une carte "nom" et retourne une carte "figure". Si l'association est trouvée, le joueur gagne un point, si non, il remet la carte dans la pioche.

Jeu de l'oie "le polygone"

Compétences

- Identifier les figures géométriques usuelles quelles que soient leur taille et leur position.
- Identifier les éléments constitutifs des figures simples : nombre de côtés, relations entre ces côtés (isométrie, parallélisme, orthogonalité), les éléments de symétrie, le nombre d'angles droits.
- Identifier une figure plane à partir de ses propriétés.
- Traiter des informations, faire des déductions.
- Utiliser les instruments usuels et les unités usuelles de mesure des longueurs, et effectuer des conversions d'unités.

Matériel :

- un plateau de jeu sur lequel est dessiné un grand polygone dont les côtés sont gradués en centimètres. Un sommet du polygone est repéré comme point de départ et d'arrivée, un sens de parcours est défini.
- une série de cartes comportant des devinettes à partir de descriptions de polygones et d'une série de cartes sur lesquelles sont indiqués les réponses ainsi que des distances à parcourir sur

le contour du grand polygone du plateau de jeu, ces distances sont exprimées en décimètres et centimètres.

Les cartes sont rangées dans le même ordre dans les deux piles et les piles sont posées sur la table, faces cachées.

Les joueurs disposent d'un pion chacun et d'un dé pour désigner celui qui commence.

Règle.

Le premier joueur est celui ayant obtenu le plus grand nombre au lancer de dé.

Il tire une carte "description" et doit répondre la question posée. Il prend la carte "réponse" correspondante, si sa réponse est correcte, il avance sur le contour du polygone de la distance indiquée sur la carte, sinon il reste sur place et c'est au joueur suivant de tirer une carte "description".

Si un joueur tombe sur un sommet du polygone, il revient à la case de départ.

Le gagnant est celui qui le premier a parcouru tout le contour du polygone.

Jeu "Qui suis-je ?"

Compétences

- Identifier les figures planes à partir de leur description.
- Identifier les solides usuels à partir de leur description.
- Identifier les éléments constitutifs des figures planes et des solides.
- Traiter des informations, faire des déductions.

Matériel

Le jeu est composé de 12 paires de cartes comportant soit des figures planes, soit des représentations de polyèdres simples (les deux cartes d'une paire sont identiques).

Le plateau de jeu est composé de fenêtres à rabats dans lesquelles sont glissées 12 de ces cartes, avec le nom des objets géométriques représentés. Les 12 autres cartes constituent la pioche, elles sont placées faces cachées à côté du plateau de jeu.

Règle

Le jeu se joue à 2 ou avec 2 équipes de 2 joueurs.

La première équipe choisit une carte dans la pioche, la seconde dispose du plateau de jeu, les cartes des fenêtres sont visibles, cette équipe doit alors poser des questions pour tenter de retrouver l'objet. Les réponses données par la première équipe lui permettent d'éliminer en rabattant les fenêtres de son plateau les figures qui ne conviennent pas et de proposer en définitive le nom de l'objet ainsi identifié. L'équipe gagne si elle a identifié l'objet de la carte tirée dans la pioche. Les rôles des deux équipes sont ensuite échangés.

Jeu du serpent

Compétences

- Identifier une figure plane à partir de ses propriétés.
- Identifier un solide à partir de la données de ses éléments constitutifs.
- Identifier les éléments constitutifs des figures planes (nombre de côtés, relations entre ces côtés, éléments de symétrie, nombre d'angles droits) et des solides (nombre de faces, d'arêtes, de sommets, forme des faces).
- Connaître la notion de périmètre et calculer le côté d'un carré connaissant son périmètre.
- Traiter des informations, faire des déductions.

Description du jeu

Matériel

Le jeu est constitué d'une piste numérotée comportant une case de départ et une case d'arrivée, d'un pion par joueur et d'un lot de cartes avec des questions relatives à la géométrie et la mesure. Les réponses se trouvent au bas de la carte. Ces cartes sont disposées en pile faces cachées à côté du plateau de jeu.

Règle

Le premier joueur tire une carte au-dessus de la pile. Il pose la question aux autres joueurs. Le premier qui trouve la réponse avance d'une case. Si personne ne trouve, le joueur suivant tire une carte et ainsi de suite. Les cartes sont remises en jeu au dessous de la pile au fur et à mesure que la partie avance.

Le gagnant est celui qui le premier atteint la case d'arrivée.

Le jeu des défis

Compétences

- Décrire des figures en utilisant le vocabulaire géométrique : polygone, quadrilatère, triangle, côté, sommet, diagonale, médiane, axe de symétrie, droites parallèles, droites perpendiculaires.
- Décrire les solides en utilisant le vocabulaire géométrique : polyèdre, cube, pavé, cylindre, prisme, cône, face, arête, sommet, droites parallèles, droites perpendiculaires.
- Reproduire une figure à partir d'un modèle à même échelle et en changeant d'échelle (utiliser les instruments)
- Construire une figure d'après une description avec des instruments
- Compléter une figure par symétrie axiale.
- Connaître la notion de périmètre et calculer le périmètre d'une figure quelconque connaissant la mesure de chacun de ses côtés.

Matériel

C'est un jeu de plateau sur un quadrillage sur lequel les joueurs se déplacent en respectant un sens de parcours imposé (de la case en bas à droite à la case en haut à gauche). Des escaliers permettent de sauter des cases, ou au contraire de "redescendre". Certaines cases indiquent que le joueur aura un défi à relever. Un jeu de cartes "défis" est constitué, ces défis sont très variés : désigner une figure, reproduire une figure à même échelle, en changeant d'échelle, construire une figure à partir d'instructions, mesurer le périmètre d'une figure plane. Les joueurs disposent également d'un pion chacun et d'un dé.

Règle

A tour de rôle, chaque joueur lance le dé, avance son pion du nombre de cases indiqué par le dé. Lorsque le joueur tombe sur certaines cases, il a un défi à relever qu'il tire dans le jeu de cartes "défis". Si le défi est relevé le joueur rejoue, sinon il reste sur place et pour repartir au tour suivant il doit relever un nouveau défi.

Le gagnant est celui qui arrive le premier.

IV Classe de CM2 A

Le géoloie et autres jeux.

Déroulement et organisation

Première phase

J'ai demandé aux élèves d'élaborer leur projet de jeu géométrique. Ils avaient la possibilité de travailler seul ou à plusieurs.

Pendant toute la séance ils ont réfléchi, proposé, modifié leurs idées. A la fin de cette séance, nous avons six propositions de jeux. Certains s'inspirant fortement des jeux numériques et d'autres s'inspirant de jeux de société. Par la suite, ils ont dû mettre par écrit ce projet.

Le labyrinthe, le géoloie, le pouilleux, le loto, le 7 familles ont ainsi vu le jour.

Deuxième phase

C'est la phase d'élaboration des jeux au cours de laquelle les élèves avaient à prévoir le matériel et élaborer le jeu au brouillon.

Ensuite, après validation de ces différents jeux ont été mis en place des "ateliers permanents" au fond de la classe. Quand les enfants avaient terminé un travail, ils pouvaient aller librement poursuivre la construction de leur jeu dans l'atelier correspondant.

Il est difficile d'évaluer le temps mis en tout compte tenu de cette organisation.

Troisième phase

Quand tous les jeux ont été terminés, nous y avons joué pendant une heure. Nous avons ensuite discuté pour que chacun mette en avant les points forts et les points à améliorer dans ces jeux.

C'est ainsi que quelques élèves ont suggéré de faire trois versions du jeu de labyrinthe en utilisant la même structure, pour adapter chaque version à un niveau de classe, d'autres élèves ont proposé de prévoir des feuilles de marque.

Généralités

Au-delà des compétences mathématiques, il s'agit pour ces élèves de :

- mener un projet personnel à son terme
- développer le désir de le transmettre aux autres,
- présenter un travail soigné pour pouvoir le transmettre,
- réinvestir ses connaissances,
- s'exprimer de façon claire à l'écrit comme à l'oral,
- respecter des règles,
- travailler à plusieurs,
- savoir gérer son temps,
- savoir consulter ses documents pour s'aider...

Les jeux proprement dits

Le 7 familles

Objectifs :

Identifier des figures usuelles quelles que soient leur taille et leur orientation

Nombre de joueurs : 2 à 4

Matériel

42 cartes (7 familles de 6 cartes numérotées de 1 à 6)

Nom des familles : trapèze, triangle, cercle, rectangle, losange, carré.

Règle du jeu

Chaque joueur reçoit 6 cartes, le reste étant la pioche.

Former les familles en demandant la carte que l'on veut au joueur de notre choix.

Piocher si ce joueur n'a pas la carte. Si c'est une " mauvaise pioche ", on passe son tour.

Celui qui a une famille de 6 cartes la met de côté.

Le gagnant est celui qui a le plus de familles.

Le loto

Objectifs

Identifier des figures usuelles quelles que soient leur taille et leur orientation.

Nombre de joueurs : 2

Matériel

2 plateaux où sont dessinées 10 figures géométriques.

17 cartes comportant les mêmes figures.

Règle du jeu

Tirer une carte. Celui qui a cette figure doit la mettre sur son plateau. Parfois il y a la même figure sur les deux plateaux ; le joueur qui lève la main le premier prend la carte et la pose sur son plateau.

Le gagnant est celui qui le premier complète son plateau.

Remarque utile : le gagnant peut être celui qui a le plus de cartes sur son plateau quand elles ont toutes été tirées.

Le jeu de dominos

Objectifs

Associer le dessin d'une figure géométrique au nom de cette figure.

Nombre de joueurs : 2 à 4.

Matériel

2 × 14 dominos associant des figures géométriques et le nom de ces figures.

Règle du jeu

Distribuer 5 dominos à chaque joueur. Le reste sert à la pioche. Jouer chacun à son tour. Associer la forme géométrique à son nom.

Le premier joueur qui a posé tous ses dominos a gagné. Si le jeu est bloqué, c'est le joueur qui a le moins de dominos en main qui emporte la partie.

Le pouilleux

Objectifs :

Associer le dessin d'une figure géométrique au nom de cette figure :

Nombre de joueurs : 3

Matériel :

31 cartes : 15 sur lesquelles sont dessinées des figures géométriques, 15 sur lesquelles sont écrits les noms de ces figures et une carte représentant le pouilleux.

Règle du jeu

Il faut distribuer toutes les cartes.

Le but du jeu est de faire des paires (carte avec une figure géométrique et carte avec le nom de cette figure). Il faut éviter d'avoir le pouilleux.

Pour faire des paires, il faut piocher dans le jeu des autres joueurs. Lorsqu'on a une paire, on la montre aux autres joueurs puis on la met de côté.

C'est le joueur qui reste avec le pouilleux qui a perdu.

Le géoloie

Objectifs :

Traiter des informations relatives à des objets géométriques.

Nombre de joueurs : 2 à 6.

Matériel

6 pions de couleur différente

1 dé

un plateau de jeu de 27 cases numérotées comportant des questions ou des défis à réaliser sur une feuille, un stylo ou un crayon et le matériel de géométrie.

Règle du jeu

Le joueur avance du nombre de cases inscrit sur le dé, il doit alors répondre à la question ou relève le défi.

Quand un joueur ne réussit pas, il faut qu'il fasse un six pour redémarrer au tour suivant.

Si le joueur répond correctement, il gagne le nombre de points inscrits dans la case. Celui qui a le moins de points à l'arrivée reçoit un gage (faire une figure géométrique avec son corps).

Celui qui a le plus de points décide de la figure à réaliser.

Conseil : prévoir une feuille de marque pour noter les points de chaque joueur.

Remarques

Le matériel utilisé n'est que du matériel de récupération.

J'ai rencontré quelques difficultés à constituer les groupes, à observer les procédures mises en oeuvre par les enfants pendant le jeu, à gérer le problème des quelques élèves qui refusent de jouer, à maintenir la motivation des élèves sur une longue période.

L'ensemble de l'expérience est cependant très positive.

V Classe de CM2.B.

Une liste de jeux a été dressée par les enfants :

- le solide caché
- le jeu de dominos géométriques,
- le "Qui est-ce ?" géométrique.

Trois ateliers de construction se sont mis en place dans la classe. L'enseignante n'en faisait fonctionner qu'un à la fois pendant que les élèves travaillaient en autonomie "relative" sur autre chose. Pour chacun des ateliers nous avons tenté, après avoir rappelé le principe du jeu, de réfléchir aux difficultés que nous allions intégrer dans le jeu, ce qui a permis de préparer un premier plan de construction du jeu. Les élèves pouvaient par la suite fréquenter l'atelier librement. La période de construction s'est étalée sur deux semaines d'école.

Le solide caché

Principe

Un élève choisit un solide parmi d'autres, ne le montre pas à l'équipe qui doit donner le nom de ce solide après avoir posé les questions nécessaires à sa reconnaissance. Le possesseur du solide ne doit répondre que par oui ou par "non".

Construction

Nous avons choisi de construire les solides plutôt que de prendre des solides existant déjà comme des emballages.

Les élèves ont donc construit les solides suivants :

- cube
- cylindre
- pavé droit
- pyramide tronquée
- prisme
- cône.

Cette étape a permis de réinvestir les activités sur les patrons de solides.

Déroulement du jeu

La règle du jeu étant très simple, la difficulté réside bien sûr dans le choix des questions pertinentes permettant de découvrir l'identité du solide le plus rapidement possible.

En laissant les élèves jouer, nous avons remarqué qu'ils parvenaient quelques fois à découvrir le solide caché en "inventant" un vocabulaire géométrique. Il a été reconnu par la classe que ce fonctionnement ne permettait pas à tous de reconnaître rapidement le solide d'où la nécessité d'adopter un vocabulaire partagé par tous.

Une liste de questions pertinentes a donc été établie et cette liste devait servir d'aide :

Voici la liste

"- est-ce que toutes les faces sont des polygones?

si non

- est-ce qu'une face est un disque, une partie de disque, ...

si oui

- est-ce que qu'une face est un carré ? un rectangle ? un triangle ?

- est-ce qu'il afaces (nombres de faces) ?

- est-ce qu'il a ... arêtes (nombres d'arêtes) ?

La petite variété de solides construits a fait que les élèves identifiaient rapidement le solide caché, lorsque le vocabulaire était intégré. Des emballages plus complexes sont donc venus enrichir le jeu.

Les dominos géométriques

La règle du jeu est la règle habituelle du jeu de dominos, connue de tous les enfants.

Construction

Les dominos ont été tracés puis découpés par les élèves.

Pour chaque figure choisie, il convenait de dresser une liste de particularités singulières permettant de les identifier.

Figures choisies et particularités

Le rectangle

- * figure dessinée
- * nom : rectangle
- * 4 côtés égaux deux à deux et un angle droit
- * son périmètre est $P=2\times(l+L)$
- * 4 angles droits
- * Les diagonales sont égales et se coupent en leur milieu

Le cube

- * nom : cube
- * solide ayant 6 faces carrées
- * solide ayant 8 sommets et 12 arêtes de même longueur
- * patron du cube

Le cylindre

- * représentation du cylindre en perspective
- * nom: cylindre
- * patron du cylindre
- * solide pouvant rouler ayant deux faces qui sont des disques

La pyramide régulière à base carrée

- * nom : Pyramide à base carrée
- * solide ayant 5 sommets et 8 arêtes
- * représentation en perspective cavalière
- * patron
- * solides à 5 faces une face carrée et 4 faces qui sont des triangles isocèles.

Le triangle

- * figure dessinée
- * nom : triangle
- * polygone à 3 côtés

L'hexagone régulier

- * nom : hexagone régulier
- * figure dessinée
- * polygone ayant 6 côtés égaux et 6 angles égaux

L'octaèdre régulier

- * nom : octaèdre régulier
- * représentation de l'octaèdre en perspective cavalière
- * solide à 6 sommets et 8 faces qui sont des triangles équilatéraux
- * solide à 8 faces et 12 arêtes

Le "Qui est-ce ?" géométrique

Ce jeu reprend la règle de celui du commerce. Il s'agit dans notre cas de découvrir une figure géométrique ou la représentation plane d'un solide choisi par l'adversaire.

Le joueur doit faire preuve de déduction et de logique dans le choix de ses questions afin de pouvoir éliminer plusieurs figures à la suite d'une question.

Figures choisies

Il s'agit de représentations en perspective de solides et de figures planes : sphère, triangle rectangle, dodécaèdre régulier, hexagone régulier, prisme, disque, triangle quelconque, octogone, cylindre, carré, triangle équilatéral, parallélogramme, cube, octaèdre régulier, polygone quelconque, cône, pyramide à base carrée, rectangle, parallépipède rectangle, tétraèdre régulier, triangle isocèle, losange.

Trois jeux de cartes identiques sont construits, un bleu, un rouge, un blanc.

Sur les cartes de chaque jeu sont collées les représentations de solides et des figures ci-dessus citées.

Chaque équipe choisit une carte blanche. Ce sera la figure à découvrir par l'adversaire.

Les cartes rouges et les cartes bleues sont installées dans le squelette d'un jeu "Qui est-ce ?" du commerce.

A la suite d'une des questions, lorsqu'une caractéristique n'appartient pas à la figure choisie par l'adversaire, le joueur baisse sur son plateau de jeu les cartes correspondant à cette caractéristique. Le premier joueur qui parvient à découvrir la figure mystérieuse remporte la partie.

Il est difficile de jouer à ce jeu si l'on n'a pas établi avant diverses classifications des figures et des solides pouvant aider à poser des questions pertinentes dans un registre lexical correct.

Remarque d'une élève : "pour ne pas utiliser le mot "truc" pour poser la question pour trouver le truc, on peut par exemple demander : est-ce que c'est un polyèdre ? ou bien est-ce que c'est un polygone?". Les élèves en ont pris conscience et ont donc créé en guise d'aide un tableau de classifications des figures et des représentations planes en perspective des solides.

VI. Quelques éléments d'observation

Dans certains groupes des jeux relativement difficiles comme le géoloie où les joueurs ont un défi à relever en fonction de la case sur laquelle ils tombent (construire une figure en respectant certaines contraintes) fonctionnent bien, les élèves s'appliquent et réalisent des constructions très satisfaisantes. Pour certains jeux il n'y a pas de réelle activité géométrique, par exemple un jeu de l'oie géométrique où les élèves ont juste à nommer la forme sur laquelle leur pion est tombé, ou encore un jeu de familles dans lequel les rectangles de la familles se différencient par le numéro dont ils sont affectés. Pour d'autres jeux, le vocabulaire utilisé par certains élèves

pour décrire ou découvrir une figure plane ou un solide n'est soit pas du tout géométrique, soit pas vraiment correct, il est souvent accompagné de gestes. En revanche d'autres élèves font des descriptions précises et utilisent à bon escient le vocabulaire géométrique. Les enfants se comprennent bien malgré de nombreux implicites ou de nombreuses imprécisions, voire même malgré des erreurs. Dans le jeu du "qui suis-je ?" les enfants excluent des possibles de manière incorrecte, mais peuvent cependant trouver la carte cachée par exemple : une élève 1 demande "est ce que votre truc est un rectangle" l'élève 2 répond "non" l'élève 1 exclut les rectangles mais aussi les pavés et garde le carré. A la fin elle trouvera la carte cachée qui représentait un cercle.

BILAN DE CETTE PREMIERE ANNEE D'EXPERIMENTATION

1. L'évaluation proposée en fin d'année

Nous avons conçu une évaluation de manière à tester les compétences qui ont été travaillées dans les jeux réalisés dans les différentes classes. Il est évident que ces compétences avaient également été travaillées dans chaque classe au cours des séances ordinaires.

Nous ne ferons pas ici l'analyse fine de ces évaluations car d'une part nous n'avions pas évalué les élèves sur ces notions avant la mise en place des ateliers jeux, et d'autre part, il ne nous est pas possible de discerner ce qui peut être imputable à la fréquentation des jeux et ce qui relève du travail ordinaire de la classe.

L'évaluation proposée se trouve en annexe.

2. Un bilan de cette première année de mise en oeuvre des ateliers jeux

Le bilan des enseignantes

Ce bilan est globalement positif en ce qui concerne l'attitude des enfants :

- L'implication des élèves lors des phases de conception a été importante.
- Lors des phases de jeux, les enfants se sont souvent entraïdés de manière efficace.
- Les enfants souhaitent faire connaître les jeux qu'ils ont conçus à d'autres classes.

Les avis sont partagés sur la décision de mélanger les élèves des six classes.

Certaines enseignantes trouvent ce choix très positif :

- * motivation plus grande des élèves,
- * changement agréable à la fois pour les élèves et pour le maître,
- * plaisir des enfants à présenter leurs jeux à des enfants d'autres classes,
- * entraide entre enfants de classes différentes,
- * obligation de communiquer avec des enfants d'autres classes,

D'autres enseignantes sont plus réservées en raison :

- * des différences de niveaux des élèves sur certains jeux mieux adaptés à des CM qu'à des CE2 par exemple,
- * des problèmes de discipline plus difficiles à gérer avec des élèves d'autres classes.

Le moment de la journée (mardi à 15h15) est considéré comme mal choisi par toutes les enseignantes, ces ateliers mériteraient une plage du matin à un moment où les enfants sont plus concentrés et plus calmes.

Certaines décisions n'ont pas été complètement suivies :

- * La troisième série de jeux -jeux de logique, petits problèmes- n'a pas pu être mise en place.
- * Lors de la seconde série, très peu de jeux faisant intervenir la mesure ont été réalisés.
- * Les feuilles de passage aux différents jeux n'ont pas été mises en place, il est donc difficile de dire à quels jeux a joué chaque élève.

Quelques remarques

- C'est finalement la phase de conception et de construction des jeux qui est la plus intéressante à la fois pour les élèves et pour les enseignantes. C'est à ce moment-là que se posent les questions mathématiques. La phase de jeu devrait permettre une mémorisation de certains résultats ou de certaines propriétés ou un traitement rapide d'informations faisant intervenir le raisonnement logique. En fait, ce deuxième but n'a pas toujours pu être atteint avec les jeux de cette année.
- Les jeux conçus et construits par les enfants sont souvent intéressants, mais le fait d'avoir laissé les enfants libres des choix de valeurs numériques par exemple, a conduit à des propositions de calcul relativement difficiles à gérer mentalement, qui ne permettent pas de cerner clairement les compétences travaillées et qui de plus posent parfois le problème de la validation.
- La conception, la construction et l'utilisation ont été plus faciles à gérer pour les jeux numériques que pour les jeux géométriques. Pour les jeux numériques, le nombre de types de jeux construits par classe était relativement restreint (souvent un seul avec des variantes, au plus 4, mais avec un matériel et des règles proches). Pour les jeux numériques, il y a eu une foison de propositions de la part des élèves, et les enseignantes ont fait le choix d'accepter toutes les propositions pour permettre aux élèves de développer des compétences comportementales importantes telles la mise en oeuvre et le suivi d'un projet personnel, la poursuite de l'effort, etc. Ce choix a eu des conséquences sur l'attention que l'enseignante pouvait accorder au travail de chacun et sur la difficulté de faire des points de mise en commun pour mieux préciser à la fois le vocabulaire utilisé, les propriétés citées, les représentations effectuées, etc.
- Plusieurs jeux, notamment des jeux géométriques, ne permettent pas une réelle activité mathématique ou peuvent se dérouler sans que les compétences prévues soient travaillées, sans que les connaissances visées soient investies. Il semble que les enfants se soient davantage impliqués dans la recherche de la forme des jeux et des règles que dans le contenu des questions mathématiques à résoudre. De plus le mélange des questions relatives aux figures planes et aux solides conduisent beaucoup d'enfants à faire des confusions très regrettables qui en fait ne sont pas nécessairement sanctionnées par le jeu, ce qui peut accroître chez l'élève une résistance plus grande des erreurs.
- L'observation des phases de jeu est difficile car l'enseignante ou l'observateur présents dans la classe sont sollicités par les élèves au cours du jeu.
- Les maîtresses notent des progrès chez certains enfants, découvrent l'implication de certains autres, etc. mais ces constats restent très subjectifs.
L'implication peut être forte au moment de la conception et faiblir au moment des phases de jeu. Certains enfants tiennent tellement au jeu qu'ils ont conçu et construit qu'ils ne veulent le prêter aux autres groupes qu'à condition de jouer eux aussi.
- Même si certains enfants, lors des jeux numériques, effectuent beaucoup de calculs ou réfléchissent intensément au cours de la séance (souvent, ce sont ceux qui calculent pour tous les joueurs, qui vérifient, qui animent le jeu), d'autres enfants restent très passifs même s'ils donnent l'impression de s'intéresser au jeu.

- Les enfants sont relativement peu autonomes, ils jouent assez sérieusement quand un adulte est là, mais certains abandonnent très vite lorsqu'ils sont livrés à eux-mêmes. Certains enfants n'acceptent pas de perdre et quittent la table de jeux pour aller chahuter avec d'autres, faire des sottises ou même quitter la classe.

- Après l'attrait du nouveau, on peut constater une obsolescence rapide de l'intérêt des élèves : "on a déjà joué une fois, on ne veut plus jouer à ce jeu-là" disent-ils fréquemment.

4. Des perspectives pour l'année 1999-2000.

Malgré certains points négatifs évoqués ci-dessus, l'expérience est suffisamment concluante pour que la décision de la reconduire soit prise en intégrant certaines modifications.

Des modifications sont prévues :

D'un point de vue mathématique

- L'articulation entre les moments de conception des jeux et les séances ordinaires doit être largement renforcée.

- Un cadre pour les progressions dans chaque niveau sera mis en place dès la rentrée pour que les maîtres puissent mettre en place les temps de conception des jeux en relation avec des notions étudiées dans toutes les classes.

- Des évaluations diagnostiques seront prévues avant chaque phase de jeu.

- Lors de la conception des jeux, les enseignantes s'autoriseront à intervenir davantage sur les propositions des élèves de manière à ce que les jeux permettent effectivement de développer les compétences prévues.

- Chaque jeu, assorti des compétences qu'il permet de travailler, sera communiqué à chacune des maîtresses avant d'être proposé aux élèves au cours de l'atelier.

- Les enfants concepteurs d'un jeu seront invités à venir le présenter dans chaque classe, avant de le proposer dans l'atelier.

- Les notions spécifiques du CM (décimaux, fractions, pourcentage, mesure des aires etc.) feront l'objet de jeux qui seront échangés seulement entre les classes de CM.

- Les thèmes non envisagés cette année devront être abordés.

- Des évaluations plus régulières devront être mises en place tout au long de l'année.

Organisation matérielle

Les ateliers auront lieu le mardi matin.

Les échanges d'élèves auront lieu 1 semaine sur 2, ou 2 semaines sur 3, lorsqu'il n'y aura pas d'échanges, les élèves joueront dans leur propre classe sous la conduite de leur maître mais avec des jeux des différentes classes. Une organisation assez souple devrait également permettre de mettre en place des échanges entre des élèves d'un même niveau ou de deux niveaux consécutifs.

Les feuilles de passage aux différents jeux seront prévues dès le départ.

Des correspondances scolaires par classe autour des jeux sont à envisager pour donner une dimension plus grande aux ateliers et permettre une communication finalisée avec d'autres élèves.

Une demi-journée porte ouverte pour présenter les jeux aux familles pourrait être envisagée.

CONCLUSION

Le projet de cette année reposait sur l'idée que les ateliers mathématiques devaient s'inscrire dans un processus global prenant en compte les objectifs généraux, les compétences travaillées au cours des séances ordinaires devant être intégrées dans les jeux. En effet on peut difficilement penser qu'un élève maîtrise des contenus uniquement parce qu'il a participé à une série de jeux.

Le bilan de l'année montre que c'est sans doute au moment de la conception et de la construction des jeux que les élèves développent une réelle activité mathématique. Les moments de jeux devraient constituer des phases d'entraînement et de mémorisation. Mais là se posent un certain nombre de questions notamment :

- Comment négocier avec les élèves la fonction d'entraînement assignée aux jeux ? Les enfants proposent des calculs très difficiles pour "piéger" les joueurs, et lors du jeu effectif, ils n'ont plus du tout envie de faire ces calculs.

- Si les enfants ont conçu et construit les jeux, peuvent-ils vraiment prendre plaisir à y jouer?

- Quand les enfants jouent, font-ils effectivement des mathématiques ?, ou du moins quelles sont les conditions que doivent remplir les jeux pour qu'ils puissent effectivement faire des mathématiques et si oui quelles aspects des mathématiques est-il possible de travailler par cette entrée là ?

- Tous les élèves jouent-ils ? Les meilleurs ne répondent-ils pas pour les plus faibles ? L'objectif de remédiation pour certains est-il atteint ?

Le bilan est néanmoins positif.

Les jeux ont été le produit d'une création collective résultant de multiples interactions entre :

- les enseignants,
- les enseignants et leurs élèves,
- les élèves entre eux.

Au cours des séances, les élèves ont développé leurs capacités à créer, à choisir une tâche et à la mener jusqu'au bout en combinant leurs connaissances et savoir-faire, la collaboration entre pairs étant stimulée par un projet commun.

Les enseignantes ont appuyé les initiatives des enfants, organisant des activités additionnelles, réévaluant et ajustant leur projet pour répondre à leurs besoins.

Cette gestion a permis la mise en place effective des ateliers du mardi et l'offre d'une gamme d'activités dans un contexte varié avec création de nouvelles interactions, de nouveaux ajustements.

Ces éléments ne doivent pas faire oublier que ce fonctionnement a nécessité beaucoup d'énergie, de "flexibilité". Les enseignantes du cycle 3 et la directrice de l'école se sont beaucoup investies dans le projet et ont fourni un travail très important. Elles ont participé à de multiples réunions, hors temps de travail, entre elles ou avec les professeurs de l'IUFM pour travailler, réfléchir, trouver des solutions aux difficultés rencontrées, suivre et adapter le projet.

Nous tenons à souligner la richesse des échanges, et la dynamique que ce projet a impulsée dans l'équipe. Ceci nous encourage à apporter les modifications nécessaires à une meilleure réussite de notre projet et donc de nos élèves.

ANNEXES

Annexe 1	L'octogonombre
Annexe 2	Qui suis-je : règle du jeu de l'octogonombre
Annexe 3	Loto numérique : exemples de plan de jeu et de cartes
Annexe 4	Loto numérique : exemples de plan de jeu et de cartes (suite)
Annexe 5	Triminos
Annexe 6	Rami numérique : règle du jeu
Annexe 7	Le super symétrie et le memory de la symétrie (exemples de cartes)
Annexe 8	Le super symétrie et le memory de la symétrie (règles de jeu)
Annexe 9	Jeu du serpent : projet d'élèves (Jimmy)
Annexe 10	Jeu de défis : règle du jeu et plateau (Musba)
Annexe 11	Jeu de défis : exemple d'épreuves (Musba)
Annexe 12	Jeu de loto géométrique : les deux pistes
Annexe 13	Plateau de jeu du géoloie
Annexe 14	Evaluation relative au domaine numérique CE2, CM1, CM2
Annexe 15	Evaluation relative au domaine numérique CM1, CM2
Annexe 16	Evaluation relative au domaine géométrique CE2, CM1, CM2
Annexe 17	Evaluation relative au domaine géométrique CM1, CM2

L'octogonombre

Je précède huit cent quatre-vingt-dix-neuf	Je précède la moitié de 1000	$980 - 800$	$(8 \times 100) + (5 \times 10) + 5$	Je suis un nombre de 3 chiffres. J'ai 12 dizaines. La somme de mes chiffres est 6
Je suis un nombre de 3 chiffres. J'ai 12 dizaines. Mon chiffre des unités est le double de celui des dizaines.	$(100 + 100 + 100 + 100) + (10 + 10 + 10 + 10 + 10) - 2$	7 centaines, 5 unités	Cinq cent soixante-trois.	$(2 \times 100) + (8 \times 10) + 3$
Je suis compris entre 530 et 540. Mon chiffre des unités est 8.	Je suis compris entre 500 et 600. Mon chiffre des dizaines est 3. Mon chiffre des unités précède celui des dizaines.	Je suis un nombre de 3 chiffres. J'ai 68 dizaines.	$(9 \times 100) + (7 \times 10) + 3$	31 dizaines et 2 unités.
$370 - 200$	$(8 \times 100) + (100 - 8)$	Je suis la moitié de 684	Je suis un nombre de 3 chiffres. Mon chiffre des centaines est le plus grand des chiffres. Mon chiffre des unités est le même que celui des centaines. Mon chiffre des dizaines est 1.	2 unités et 64 dizaines

170

892

342

919

123

855

680

973

532

180

452

642

538

312

898

283

124

705

499

563

QUI SUIS-JE ?

Qui Suis-je ?

Règle du jeu

Le jeu se joue à 4 joueurs. Le but est de retrouver les nombres inscrits sur le plateau de jeu. Ce sont tous des nombres de 3 chiffres.

Chaque joueur a une série d'octogones tronqués de couleur différente pour marquer ses réussites.

Le premier joueur pioche une carte devinette, si il trouve le nombre correspondant, il pose sur le plateau un de ses octogones.

Si il ne retrouve pas le nombre, il repose la carte devinette et le joueur suivant joue.

Celui qui a posé le plus d'octogones de sa couleur a gagné.

3 50	1 23 4	1 550	4 100
630	3 829	3 000	153
1 458	638	2 225	312 4
1 490	6 474	6 200	9 199
308	2 960	106	4242

ANNEXE 3

$(1000) + (200) + 34$	100×3	$1000 + 500 + 50$	quatre mille cent
$9 + (2 \times 10) + (8 \times 100) + (3 \times 1000)$	650-20	$3001 - 1$	$(1 \times 100) + (5 \times 10) + 3$
600 + 38	$(1000) + (400) + 58$		3000 + 124
$(6000) + (400) + 74$	mille quatre cent quatre-vingt-huit		neuf mille cent quatre vingt dix-neuf
3000 - 40	300 + 8	$100 + 100 + 300 + 3000$	4000 + 242
		100 + 6	

Gen de loto

1568	4178
8686	9865
7969	1201
6206	4850
1000	8697

6	991	4	777
2	484	2	242
6	544	4	465
9	542	2	458
4	540	5	540

ANNEXE 4

1000+860+500	8+70+100+4000
8690-4	500+4000+800+60+5
9+6X10+6X100+ C=7X1000	500+500+100+100+1
6000+200+6	2000+2000+4000+20 +30
200X5	97+8600

$(6 \times 1000) + (9 \times 100) + (4 \times 10) + 1$

2 420 + 4

$(6 \times 1000) + (5 \times 100) + 40 + 4$

deux mille cinq
cent quarante-deux

4547-7

4 442+2

2 240+2

$(4 \times 1000) + (4 \times 100) + (6 \times 10) + 5$

deux mille quatre cent
cinquante-cinq

5 539+1

jeu de loto.

LE RAMI NUMERIQUE

REGLE DU JEU

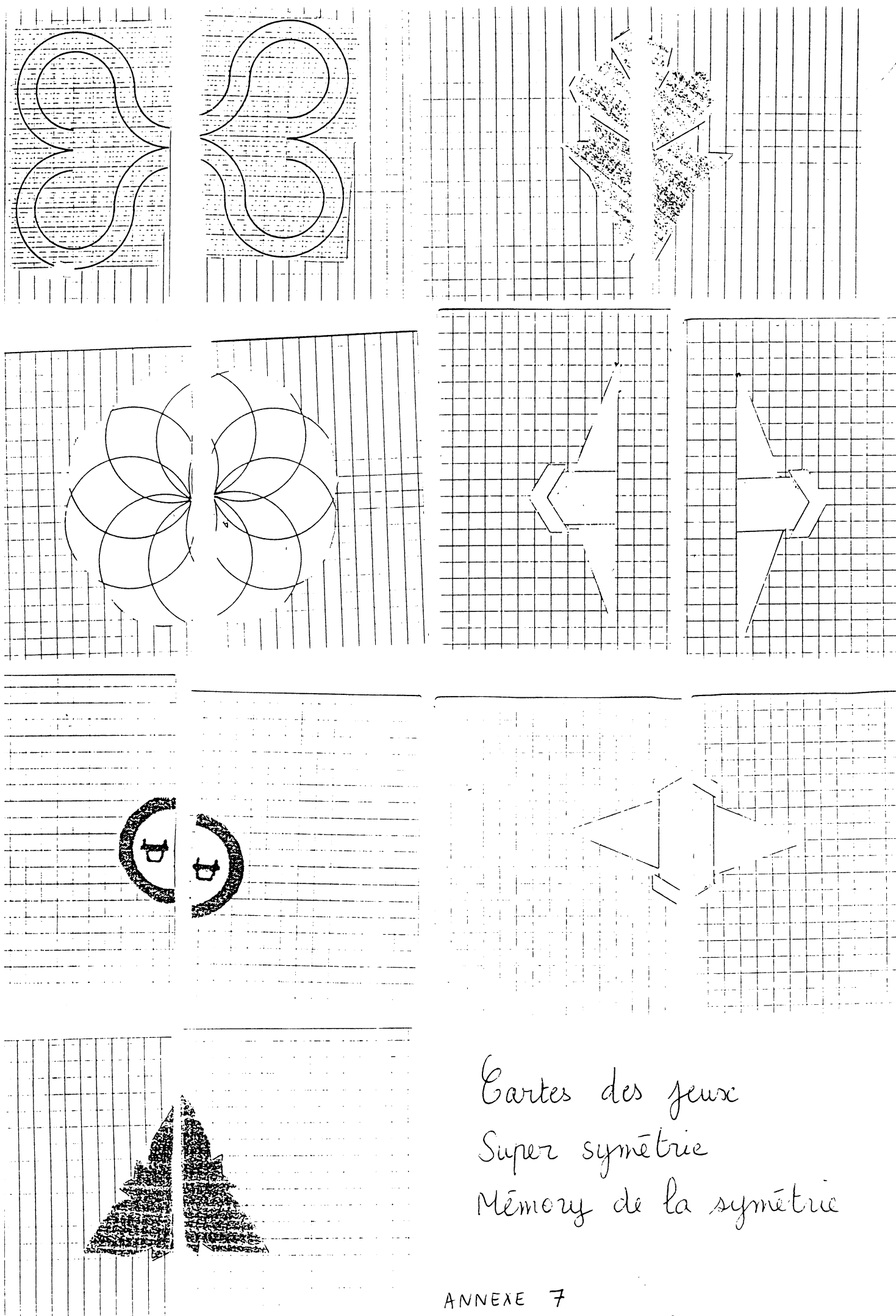
NOMBRE DE JOUEURS: 2 à 5 joueurs

BUT DU JEU : Se débarrasser le plus vite possible de ses cartes, en réalisant des suites.

REGLES :

- 1 . Chaque joueur reçoit 7 cartes. Le reste forme le premier talon, cartes retournées pour ne pas être identifiées.
- 2 . Lors de chaque coup, les joueurs rejettent une carte de leur jeu; les cartes ainsi rejetées seront empilées, dos sur la table, nombre visible pour constituer le deuxième talon.
- 3 . Le jeu consiste à poser des suites de nombres . La pose des cartes peut se faire:
 - soit pour commencer une nouvelle suite, à condition d'utiliser au moins trois cartes,
 - soit pour compléter, par une ou plusieurs cartes, une des suites déjà posées.
- 4 . On joue à tour de rôle et chaque coup se déroule de la façon suivante:
 - Le joueur prend la carte du dessus de l'un des talons de son choix.
 - Il joue, s'il le peut, une ou plusieurs des cartes qu'il a en main, sinon il passe et il rejette une des cartes qui lui reste dans le deuxième talon.
- 5 . La partie s'arrête,
 - soit lorsqu'un joueur a fait "rami" (c'est à dire qu'il a posé toutes ses cartes); les autres marquent alors un nombre de points égal à la somme des nombres inscrits sur les cartes qui lui restent en mains.
 - soit lorsque le premier talon est épuisé; chaque joueur compte alors ses points.
- 6 . Le gagnant est celui qui a le moins de points.

-



Cartes des jeux
Super symétrie
Mémoire de la symétrie

SUPER SYMETRIE

MATERIEL :

* jeu de 36 cartes (18) figures.

*une feuille de jeux

*un dé

REGLES :

*Mélanger les cartes.

*En distribuer 6 par joueur.

*Le reste sert pour la pioche.

*Au lancer du dé celui qui a — le plus de points commence puis le jeu se poursuit sur sa droite.

*Le but du jeu :

Retrouver une figure découpée selon un axe de symétrie sur deux cartes

*A chaque fois on ne peut mettre de côté qu'une figure de même que si on pioche une carte on doit en remettre une de son jeu dans la pioche

*La vérification se fait en juxtaposant les deux cartes

*Le premier qui n'a plus de carte en main gagne une partie.

***La super PARTIE** se gagne au bout de 5 parties gagnées.

LE MEMORY DE LA SYMETRIE

MATERIEL : * Un jeu de 36 cartes

*un dé

REGLES :

* Commence le joueur qui a le plus de points sur son dé puis le jeu se poursuit sur sa droite

*Toutes les cartes sont mélangées et retournées.

*chaque joueur retourne deux cartes en même temps.

*Il doit ainsi de mémoire retrouver la même figures découpée selon un axe de symétrie.

*La vérification se fait en juxtaposant les deux cartes.

*Une partie est terminée quand toutes les cartes ont été gagnées.

Jimmy
Stiche 1.

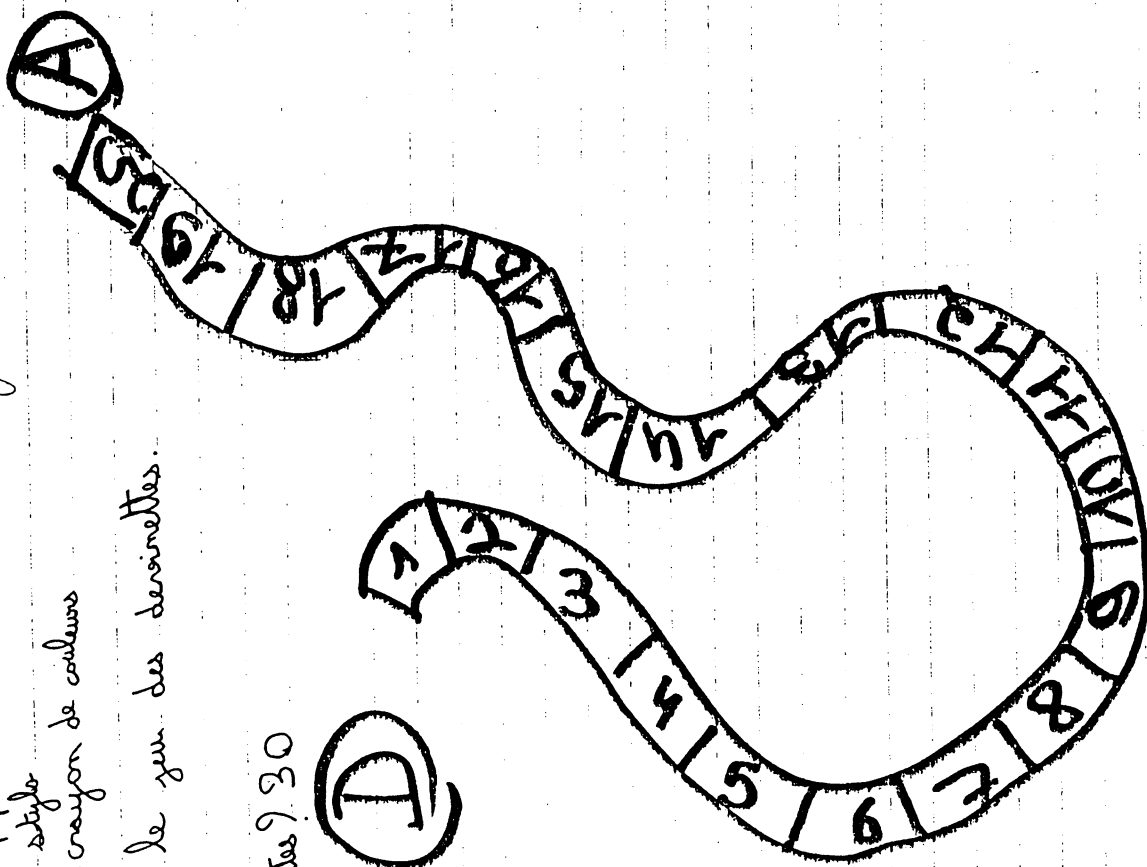
Material paper

style

crayon de couleurs

octre 9 le jeu des dominettes.

Donnettes 930



ANNEXE 9

12 9 03.99

Fischer

1. Combien de côtes a une carie? (4)

faces

2 x Combien de ^{faces} côté sur cube a-t-il 9/6 ?

Je suis un solide, mais aussi une glace.

3 Combien de nœuds au 1^{er} cône ?

4 Quel est le nom de la 6^e hexagone
 (Pop: come 6 côté 9)

6 Polygons a 6 sided

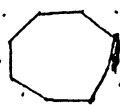
5 Quel est l'objet le plus rond? la sphère

6 Combien de ¹⁷14e et le par. 76

Pages-

7 je suis d'un syndrome d'asthme colle

8 Je suis un ectoparasite



1160070

11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847

100

100

11

[illegible]

1

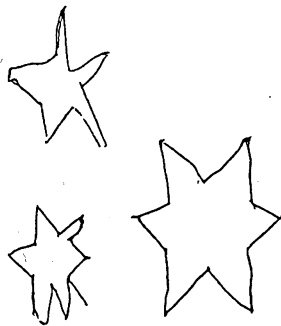
2000-10-10

Bwila

Règles du jeu Jeu d'épreuve

IP faut 5 ou 6 joueurs

Si vous tombez sur les cases 4, 34, 57, vous devez monter et si vous tombez sur les cases 54, 38, 59, 14 vous devez descendre. Si vous tombez sur les cases de vent, vous devez passer une épreuve. Le premier qui tombe sur la case 60 a gagné. gagné. celui qui tombe sur la case 60 aura gagné. celui qui tombe sur la case 60 aura gagné.



| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 60 | 59 | 58 | 57 | 56 |
| 55 | 54 | 53 | 52 | 51 |
| 50 | 49 | 48 | 47 | 46 |
| 45 | 44 | 43 | 42 | 41 |
| 40 | 39 | 38 | 37 | 36 |
| 35 | 34 | 33 | 32 | 31 |
| 30 | 29 | 28 | 27 | 26 |
| 25 | 24 | 23 | 22 | 21 |
| 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Studia
Révis.

épreuve n° 17
cartes refus et transposition circuit 2 mm.

épreuve n° 17

cartes avec con. corpiforme:

- un triangle, un angle droit ---

épreuve n° 18 même une mesure:

cartes - calculez le périmètre de la

partie du triangle de la carte

épreuve n° 19 reproduire le schéma de cette

carte figure.

épreuve n° 20 mesure le côté de la figure.

la figure

épreuve n° 21 mesure la largeur de la carte d'essai

épreuve n° 22 mesure la largeur du triangle en haut de

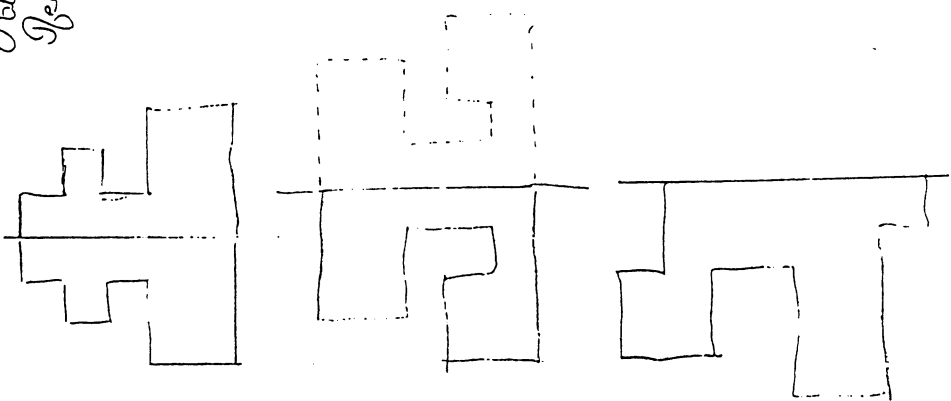
2 m 30.

épreuve n° 23 reproduire le schéma de cette figure

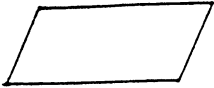
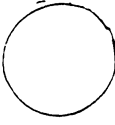
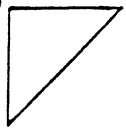
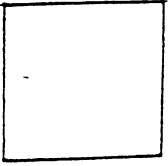
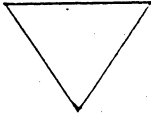
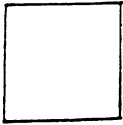
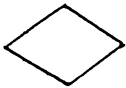
la figure

mesure de 3 mm.

Studia
Recherche / symétrie



Piste de jeu du "Géoloie".

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| <p>Qui suis-je ?</p>  <p>2</p> | <p>Qui suis-je ?</p>  <p>0</p> | <p>Je suis une figure à 5 côtés.</p> <p>3</p> | <p>Qui suis-je ?</p>  <p>1</p> | <p>Vous
Le trapèze est un quadrilatère.</p> <p>3</p> | <p>Qui suis-je ?</p>  <p>8</p> |
| <p>Donne 2 propriétés du carré.</p> <p>0</p> | <p>Arrivée.</p> | | | | <p>Dessine un rectangle sur une feuille blanche.</p> <p>1</p> |
| <p>Qui suis-je ?</p>  <p>1</p> | | | | | <p>Reproduis un trapèze dont la base inférieure est de 10 cm et la base supérieure de 5 cm.</p> <p>2</p> |
| <p>Trace un cercle de 10 cm de diamètre.</p> <p>4</p> | | | | | <p>Qui suis-je ?</p>  <p>8</p> |
| <p>Reproduis un rectangle aux côtés AB=4cm et BC=3cm.</p> <p>5</p> | | | | | <p>Trace un carré dont les côtés sont égaux.</p> <p>0</p> |
| <p>Reproduis un parallélogramme.</p> <p>2</p> | | | | | <p>Qui suis-je ?</p> <p>Je suis une figure géométrique et j'ai 3 côtés qui sont égaux.</p> <p>4</p> |
| <p>Comment se nomme la ligne qui coupe un cercle en deux ?</p> <p>1</p> | <p>Quel est son périmètre ?</p>  <p>10</p> | <p>Je suis une figure géométrique et j'ai 2 côtés qui sont égaux.</p> <p>5</p> | <p>Dessine un hexagone.</p> <p>1</p> | <p>Qui suis-je ?</p> <p>J'ai trois côtés dont deux d'un côté sont de la même longueur.</p> <p>3</p> | <p>Reproduis un triangle rectangle sur une feuille de brouillon.</p> <p>0</p> |
| <p>Donne le nom de 3 figures à 4 côtés.</p> <p>1</p> | <p>Donne le nom de 2 figures à 4 côtés.</p>  <p>1</p> | <p>Donne le nom de 2 figures à 4 côtés.</p> <p>1</p> | <p>Reproduis un triangle rectangle sur une feuille de brouillon.</p> <p>0</p> | <p>Qui suis-je ?</p> <p>J'ai un centre et des rayons.</p> <p>2</p> | <p>Reproduis un triangle rectangle sur une feuille de brouillon.</p> <p>0</p> |
| <p>Vous F</p> <p>Le Triangle fait partie de la famille des quadrilatères.</p> <p>0</p> | <p>Départ</p> | | | | |

Date
Nom Prénom Classe

♦ Exercice 1 . Relie les deux écritures d'un même nombre.

•A)

| | |
|-----|-----------------------------|
| 76 | Deux cent soixante-dix-huit |
| 204 | Quatre-vingt-cinq |
| 85 | Soixante-seize |
| 430 | Deux cent quatre |
| 278 | Quatre cent trente |

•B)

| | |
|-----|--------------------------------------|
| 362 | $4 + (7 \times 100) + (1 \times 10)$ |
| 429 | $300 + 60 + 2$ |
| 714 | $(4 \times 100) + (2 \times 10) + 9$ |

•C)

| | |
|--------------|----|
| 2×8 | 35 |
| 5×7 | 28 |
| 7×4 | 16 |
| 6×6 | 36 |

♦ Exercice 2. Sur chaque ligne, entoure le nombre le plus grand puis mets le signe > ou <.

| | | |
|----------------|-------|--------------|
| 4×2 | ..... | 3×3 |
| 5×7 | ..... | 7×9 |
| 8×7 | ..... | 55 |
| $300 + 50 + 2$ | ..... | 352 |
| $475 - 25$ | ..... | 225 |

♦ Exercice 3. Complète la suite.

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 48 | 44 | 40 | 36 | 32 | -- | -- | -- | 16 | 12 | -- | -- |
| 45 | 50 | 55 | 60 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

♦ Exercice 4. Trouve parmi les nombres proposés celui qui convient :

| | | | | |
|--|-------|-----|-----|-----|
| • J'ai 4 centaines 3 dizaines et 7 unités. Qui suis-je ? | ..... | 54 | 700 | 22 |
| • « J'ai 15 dizaines et 7 unités. Qui suis-je ? » | ..... | 157 | 70 | |
| • « J'ai 7 dizaines. Qui suis-je ? | ..... |  | 437 | 7 |
| • « J'ai 5 dizaines et 14 unités. Qui suis-je ? | ..... | 647 | | |
| | | | 64 | 473 |

CM1 - CM2

Date

Nom Prénom Classe

♦ Exercice 1 . Relie les deux écritures d'un même nombre

- A)
- | | |
|-------|---|
| 9003 | Quarante-deux mille cinq cent trente-neuf |
| 3070 | Trois mille soixante-dix |
| 42539 | Neuf mille trois |

- B)
- | | |
|--------|--|
| 41 027 | $(1 \times 10) + 3 + (2 \times 100) + (7 \times 10\,000)$ |
| 7 234 | $4 + (3 \times 10) + (2 \times 100) + 7$ |
| 70 213 | $(4 \times 10\,000) + (1 \times 1\,000) + (2 \times 10) + 7$ |

- C)
- | | |
|--------------|----|
| 7×8 | 42 |
| 9×6 | 54 |
| 9×8 | 56 |
| 7×6 | 72 |

♦ Exercice 2. Sur chaque ligne, entoure le nombre le plus grand puis mets le signe qui convient : < ou >

| | | |
|-----------------------|-------|--------|
| $51 \times 1\,000$ | ..... | 5 172 |
| $100 + 1\,500$ | ..... | 15 100 |
| $(7 \times 1000) - 1$ | ..... | 6 000 |

♦ Exercice 3. Entoure dans la liste de nombres trois multiples de quatre qui se suivent.

-- 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 --

♦ Exercice 4. Cherche l'intrus qui s'est glissé dans la suite des multiples de 6 et entoure-le.

6 18 40
0 12 36
24 42 30
48

♦ Exercice 5. Trouve parmi les nombres proposés, celui qui convient.

| | | | |
|---|------|------|------|
| J'ai 7 unités et 41 centaines. Qui suis-je ? | 417 | 253 | 2413 |
| J'ai 5 centaines 14 dizaines et 7 unités. Qui suis-je ? | | 5147 | 741 |
| J'ai 24 dizaines et 13 unités. Qui suis-je ? | 4107 | | 647 |

Date

Nom Prénom Classe

♦ Exercice 1. Construis un carré de 4 cm de côté.

♦ Exercice 2. Entoure la réponse qui convient.

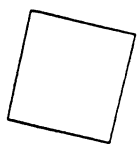
• Je suis un polygone de 4 côtés. Qui suis-je ?

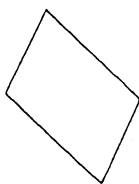
un triangle - un quadrilatère - un pentagone - un cube

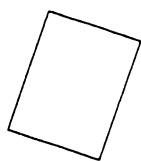
• J'ai 4 côtés égaux et 4 angles droits. Qui suis-je ?

un carré - un rectangle - un losange - un parallélogramme

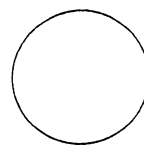
♦ Exercice 3. Ecris le nom de chacune des figures ci-dessous.

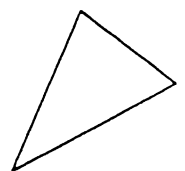




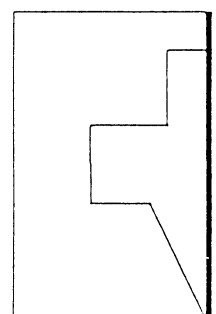
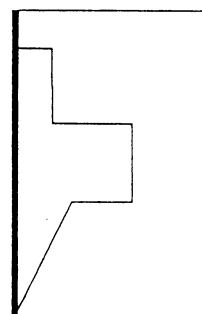
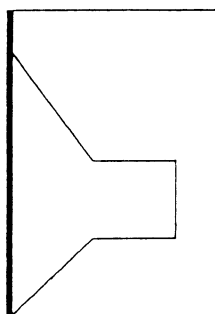
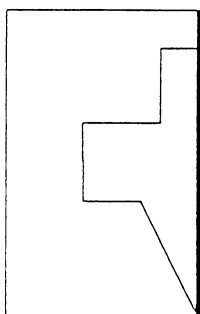
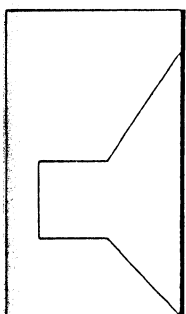








♦ Exercice 4. Relie les figures symétriques par rapport à l'axe noir.



Date

Nom Prénom Classe

♦ Exercice 1.

Construis un rectangle de 5 cm de longueur et de largeur 3 cm.

Quel est son périmètre ? Entoure la bonne réponse.

10 15 8 16 30

♦ Exercice 2.

• Je suis un triangle. J'ai 2 côtés de même longueur. Qui suis-je ?

• Je suis un triangle. J'ai 3 côtés de même longueur. Qui suis-je ?

• Je suis un triangle. Je possède un angle droit. Qui suis-je ?

• Je suis un carré de périmètre 20 cm. Entoure la longueur de mon côté : 4 5 10 40 80

♦ Exercice 3. Complète les figures par symétrie par rapport à l'axe noir.

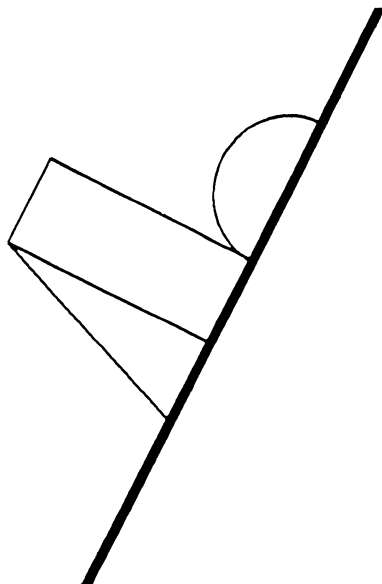
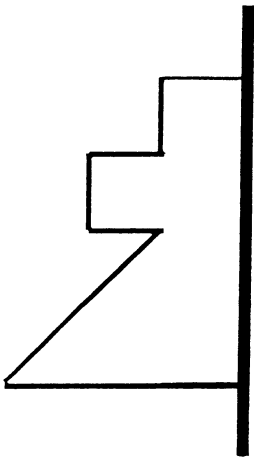


TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| Introduction..... | 2 |
| La genèse du projet d'ateliers mathématiques | 3 |
| I. Présentation de l'école Clément Marot | 3 |
| II. La genèse du projet d'ateliers mathématiques au cycle 3 de l'école..... | 3 |
| III. Le projet et sa mise en oeuvre au cours de l'année 98-99 | 4 |
| Jeux numériques | 6 |
| I. Classe de CE2 A..... | 6 |
| II. Classe de CE2 B..... | 7 |
| III. Classe de CM1 A | 9 |
| IV Classe de CM1 B | 12 |
| V. Classe de CM2 A | 13 |
| VI. Classe de CM2 B | 15 |
| VII. Quelques éléments d'observation..... | 16 |
| Jeux géométriques | 18 |
| I Classe de CE2 B | 18 |
| II. Classe de CM1 A | 19 |
| III. Classe de CM1 B | 20 |
| IV Classe de CM2 A | 26 |
| V Classe de CM2.B. | 29 |
| VI. Quelques éléments d'observation | 31 |
| Bilan de cette première année d'expérimentation..... | 33 |
| 1. L'évaluation proposée en fin d'année..... | 33 |
| 2. Un bilan de cette première année de mise en oeuvre des ateliers jeux | 33 |
| Conclusion..... | 37 |
| Annexes..... | 38 |

| |
|--|
| I - AUTEURS
B. NGONO, M-L PELTIER, A. DUBUT, V. BINDE, S. FRANCOISE, A. GALLIQUE, F. NKAILA, C. TAYOT. |
| II - TITRE
R – 128 – « GEOLOIE » ET AUTRES JEUX MATHEMATIQUES A L'ECOLE CLEMENT MAROT |
| III - CARACTERISTIQUES DE L'EDITION
Edité par l'IREM DE ROUEN
Brochure de l'IREM de ROUEN
Format : A4
ISBN : 2-86239-083-6
Date de parution : Avril 2000 |
| IV - TYPE DE DOCUMENTS ET SUPPORT
Type :
Support : |
| V - PUBLIC VISE
ETUDIANTS ET STAGIAIRES IUFM, INSTITUTEURS ET PROFESSEURS DES ECOLES
NIV :Ecole primaire |
| VI - CONTENUS
RESUME : Compte rendu de la mise en œuvre d'un projet de cycle relatif à la constitution d'ateliers de jeux mathématiques dans une école de ZEP
Pages :

MCL : Jeux mathématiques, école primaire en ZEP, formation des enseignants, pratiques professionnelles |

BON DE COMMANDE

M., Mme, Melle :
Adresse :

| <i>LIBELLE :</i> | <i>PRIX</i> | <i>QUANTITE</i> | <i>TOTAL</i> |
|-------------------------|----------------|-----------------|--------------|
| R 127- | 30.00 F | | |
| Frais Divers de Gestion | 10.00 F | | |
| Frais d'envoi réel: | | | |
| SOMME DUE : | | | |

Les chèques de règlement seront libellés à l'ordre de :
L'AGENT COMPTABLE DE L'UNIVERSITE DE ROUEN
Et adressés directement à l'I.R.E.M. - B.P. 153 - 76135 MONT SAINT AIGNAN
Pour tout renseignement complémentaire Tél. : 02.35.14.61.41.

RIB : TP ROUEN TGV 10071 76000 00044004056 81
N° de SIRET : 19-76-19- 042 000 17

DATE : **SIGNATURE :**